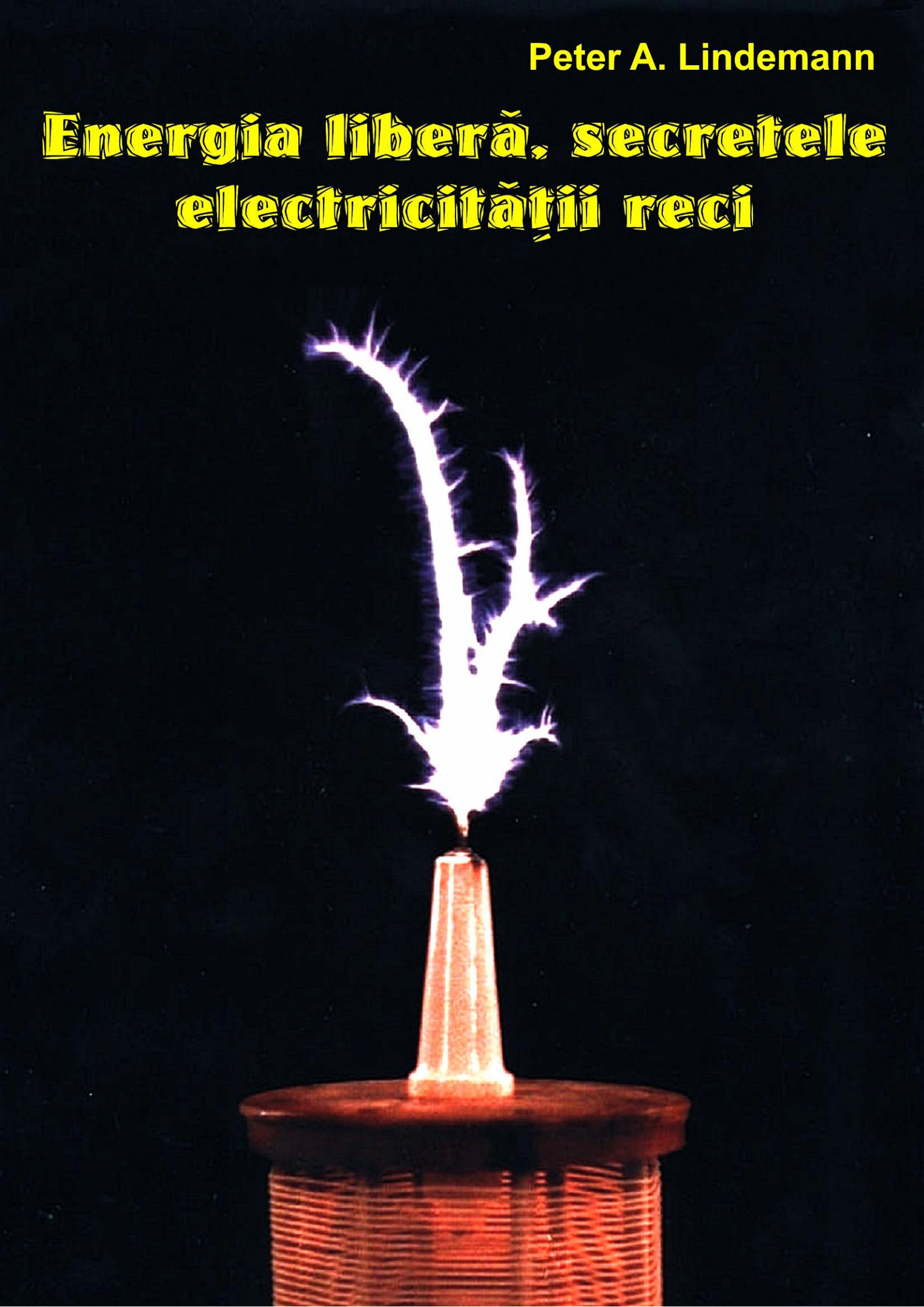
Peter A. Lindemann

Energia liberă, secretele electricității reci



Energia liberă – secretele electricității reci

de Peter A. Lindemann

Traducere Cătălin Dan CÂRNARU
21 august – 12 septembrie 2010

Published By:
Clear Tech, Inc. PO Box
37 Metaline Falls, WA
99153 (509) 446-2353

Nota traducătorului

Nefiind traducător de meserie, şi nici măcar cunoscând foarte bine limba engleză, dar având cunoştinţe destul de bune de electricitate, electronică şi mecanică, am început această traducere ca o lectură în scopul informării proprii. Pe parcurs mi-am dat seama că aş înţelege mult mai uşor şi poate mai bine scriind textul tradus…. Originalul fiind un fişier „portable document file" (.pdf) cu unele greşeli de scanare sau de recunoaştere de caractere, m-am lovit de lipsa unor rânduri din text. Acolo unde textul original a lipsit am introdus fireşte puncte (este cazul în special al paginii 120 urmare a unei necunoaşteri a utilizării programului de recunoaştere de caractere de către cel ce a realizat acest fişier pdf). De asemenea unele expresii sau cuvinte s-au dovedit a nu exista prin dicţionare, textul reproducând de multe ori paragrafe scrise acum 100 de ani. Concluzia logică a fost că aceste cuvinte sunt arhaisme sau cuvinte scoase din uz. De aceea în toate aceste cazuri de lipsuri m-am străduit să completez textul cu cele mai corecte forme permise de context.

Pentru traducere m-am folosit de dicţionarul electronic EVEREST care are în componenţă 5 dicţionare englez – român (două dicţionare tehnice, unul standard, unul de proverbe şi unul de expresii) totalizând 504 996 de intrări şi de asemenea am mai utilizat dicţionarul electronic explicativ al limbii engleze Bookman al firmei FRANKLIN din S.U.A. totalizând 124 000 intrări.

Ca urmare doresc să cred că traducerea a ieşit cât se poate de apropiată de realitate şi-mi cer scuze dacă exprimarea mea e pe undeva nu tocmai firească.

În afară de aceasta îmi cer scuze şi pentru faptul că, din motive de tehnoredactare mi-am permis să schimb între ele anexele 1 şi 3.

Cu cifrele de culoare roşie din cuprinsul textului sunt marcate paginile originale ale cărţii.

Cu stimă !

CÂRNARU Cătălin Dan

CUPRINS

Nota traducătorului 3
Prefață 5
Capitolul 1 : Misterul lui Edwin Gray 8
EDWIN VINCENT GRAY 20
Capitolul 2 Piatra de la Rosetta 21
Capitolul 3 Verificând secretele lui Tesla 34
Capitolul 4. Descifrând brevetele lui Gray 45
Anexa I 58
TERMODINAMICA ŞI ENERGIA LIBERĂ 59
Motorul autopropulsat al lui Tesla 66
Referințe 73
Anexa II 74
Anexa III 89

Prefață

De când am întâlnit prima oară munca lui Edwin Gray cu mai bine de un sfert de secol în urmă, am încercat să desluşesc misterul felului cum producea el energie liberă. Numai recent s-au ivit suficiente informații ca să-mi permită ca în cele din urmă punând cap la cap indiciile să pot ajunge la o concluzie definitivă. În „Energia liberă, secretele electricității reci" împărtăşesc rezultatul cunoaşterii care s-a dezvoltat de-a lungul odiseei ultimilor 27 de ani.

Edwin Gray a descoperit că dacă descarcă un condensator de înaltă tensiune prin scântei, poate elibera o cantitate uriaşă de energie radiantă electrostatică. Acest torent de energie a fost produs de circuitul conceput de el şi capturat de un dispozitiv special pe care domnul Gray l-a numit „Element comutator tubular de conversie". Forma de energie rece nepericuloasă care iese din acest tub alimentează toți consumatorii şi motoarele electrice din demonstrațiile sale, în timp ce reîncarcă şi bateriile. Domnul Gray se referă la acest proces ca la „separarea pozitivului". Aceste afirmații au fost neînțelese; totuşi pentru că Gray nu a dezvăluit nimic despre condițiile create în circuit pentru a produce acest efect. Acesta era misterul.

A continuat să fie până când am corelat indiciile lui Gray cu analiza lui Gerry Vassilatos, publicată în 1996, unde detaliază munca experimentală a lui Nikola Tesla la sfârşitul anilor 1880, schițele sale intrându-mi în atenție. Aceste experimente care au avut ca rezultate ceea ce Tesla a numit „Energie radiantă" care l-au dus la dezvoltarea transmițătorului amplificator. Acest material a fost indiciul care a dezvăluit misterul lui Gray.

O comparație extinsă între „electricitatea rece" a lui Gray şi „energia radiantă" a lui Tesla a condus la o concluzie rezonabilă că acestea două sunt de fapt unul şi acelaşi fenomen. În sfârşit, în această lumină circuitul lui Gray a fost „corectat" şi toate omisiunile au fost completate. Am credința că acum sunt furnizate aici suficiente informații pentru a permite oricui este interesat de energie liberă, să reproducă acest circuit de „electricitate rece" cu echipamente relativ simple. Speranța mea e că mii de ingineri şi experimentatori vor începe acum să privească spre reproducerea efectelor acestui filon de „energie liberă".

Multă lume mi-a dat sfaturi şi asistență inestimabilă în această călătorie a mea, şi doresc să le exprim recunoştința şi mulțumirile mele profunde. Lui Tom Valentine pentru modul agresiv în care a urmărit povestea lui Ed. Gray, pentru reportajul lui excelent şi exact, pentru uriaşele dezvăluiri fotografice ale sale, pentru generozitatea cu care mi-a pus la dispoziție arhiva sa fotografică. Nimic din toate acestea nu s-ar fi întâmplat fără contribuția sa.

Lui Eric Dollard pentru faptul că fiind primul în această generație care a înțeles cu adevărat munca lui Nikola Tesla privind impulsurile de curent şi pentru repetatele demonstrații ale acestor cunoştințe cu aparatura sa experimentală. Lui Gerry Vassilatos pentru exactitatea strălucită şi articulată cu care a dus mai departe descoperirile lui Tesla, şi lui David Hatcher Chikdress, editorul cărții lui Gerry, pentru neobişnuita acordare a dreptului de a reproduce aici o largă porțiune din această carte.

Nu în ultimul rând lui Bruce DePalma care m-a învățat cum să înțeleg fizica. Lui Trevor Constable pentru ştergerea tuturor dubiilor din mintea mea cu privire la realitatea existenței eterului, şi pentru neîndurătoarea urmărire a aplicațiilor practice pentru bunăstarea omenirii. Lui Tom Brown care m-a prezentat tuturor acestor oameni şi mi-a lărgit orizonturile în nenumărate moduri.

Lui Alison Davidson, pentru permisiunea de a utiliza imaginea color a descărcării eterice a transmițătorului amplificator al lui Dollard, făcută la „Integration" în vara lui 1986. Lui Dorothy O' Connor şi Jacqueline Lindemann, pentru asistența lor în editarea acestei cărți.

Şi la sfârşit, firește, lui Edwin V. Gray senior şi Dr. Nikola Tesla, care la urma urmei au descoperit această surprinzătoare tehnologie.

Peter A. Lindemann, D. Sc. Decembrie 2000

„Când marele adevăr relevat accidental şi confirmat experimental e pe deplin recunoscut cum că această planetă cu toată a ei înfricoşătoare imensitate se află în curent electric la fel cum ar fi o mică bilă metalică, şi prin acest fapt multe posibilități, fiecare complicând imaginația cu consecințe incalculabile, sunt restituite absolut sigur realizării; Când primul plan este inaugurat şi e arătat, că un mesaj telegrafic poate fi transmise la orice distanță terestră, că majoritatea secretelor neinterferabile ca şi gândul, că sunetul şi vocea umană, cu toate intonațiile şi inflexiunile sale, vor fi reproduse instantaneu şi sigur în orice punct de pe glob, că energia cascadei va fi făcută disponibilă pentru alimentarea corpurilor de iluminat, sau de încălzire, sau a celor motoare, oriunde, pe mare, pe sol, sau sus în aer; umanitatea va fi ca o furnică sărind sus cu un băț: vedeți emoția sosind !

Nikola Tesla, 1904

Man Creates Engine That Consumes No Fuel; Invention Could Change History by 1984

By TOM VALENTINE

Copyright 1973, The National Tattler

(First of a series)

A CALIFORNIA INVENTOR has found a way to create limitless electric power without using up fuel — potentially the greatest discovery in the history of mankind.

Edwin Gray Sr., 48, has fashioned working devices that could:

•Power every auto, train, truck, boat and plane that moves in this land — perpetually.

Warm, cool and service every American home — without erecting a single transmission line.

•Feed limitless energy into the nation's mighty industrial system — forever.

•And do it all without creating a single iota of pollution.

Already, the jovial, self-educated Gray is forcing scientists to uproot their most cherished beliefs about the nature of electro-magnetism.

Eventually, his discovery will transform the economic base upon which the society of the entire planet has rested up to this point.

Despite the ever-present danger from the petroleum and other power giants who face business extinction within the decade because of his invention, Gray and his associates in EvGray Enterprises have demonstrated its worth publicly — an act requiring great courage.

And TATTLER is proud to report for the first time in America the complete nature of Gray's astounding system.

Displaying the kind of open honesty that made America great, Gray and his partners stress the fact that they want the whole world to benefit from their new technology.

"I WON'T ALLOW it to be bought up and buried by big money interests," Gray told TATTLER during the exclusive demonstration.

"I tried for 10 years to get American interests to pay some attention, but I've been tossed out of more places that most people ever think of going into."

Neither government agencies nor private enterprise would listen to Gray, so he turned in frustration to foreign interests. The innovative Japanese were eager to listen.

"AS SOON AS word got out that the Japanese were interested in what we're doing, the Americans started flocking around."

Today, the small shop facility in Van Nuys is crawling with visitors from every segment of U.S. industry and finance.

"The big money boys from Wall Street started coming around," Gray said, with a touch of defiance in his tone.

"A bunch of them came in and suggested I file bankruptcy and get rid of all my backers and friends. Then they talked about giving me 20 million shares of a new corporation at $25 a share."

Gray was being offered a deal worth more than $4 billion — on paper.

"THAT SURE sounded rich, but I know darn well they would have fixed it up to sell that corporation off somewhere for a dollar and leave me holding 20 million shares of nothing."

The key men at EvGray include Richard B. Hackenberger, an

Edwin Gray Sr.

electronics engineer who formerly worked for Sony and Sylvania corporations and the U.S. Navy; and Fritz Lens, a former Volkswagen mechanic who knows nearly as much about the fantastic electrical system as Gray.

All the corporate officers agreed that they are determined to get around the money roadblocks and bestow the discovery upon the world.

TATTLER was given a thorough demonstration of Gray's "impossible-but-true" methods for using electricity.

THE FIRST demonstration proved that Gray uses a totally different form of electrical current a powerful, but "cold" form of the energy.

A six-volt car battery rested on a table. Lead wires ran from the battery to a series of capacitors which are the key to Gray's discovery. The complete system was wired to two electro-magnets, each weighing a pound and a quarter.

"Now, if you tried to charge those two magnets with juice from that battery and make them do what I'm going to make them do, you would drain the battery in 20 minutes and the magnets would get extremely hot," Gray explained.

"I want you to watch what happens."

As Lens activated the battery, a voltmeter gradually rose to 3,000 volts. At that point, Gray closed a switch and there was a loud popping sound. The top magnet hurled into the air with tremendous force and was caught by Hackenberger. A terrific jolt of electricity had propelled the top magnet more than two feet into the air—but the magnet remained cold.

"The amazing thing," Hackenberger said, "is that only 1 per cent of the energy was used—99 per cent went back into the battery."

GRAY EXPLAINED, "The battery can last for a long time, because most of the energy returns to it. The secret to this is in the capacitors and in being able to split the positive."

When Gray said "split the positive" the faces of two knowledgeable physicists screwed up in bewilderment.

(Normally, electricity consists of positive and negative particles. But Gray's system is capable of using one or the other separately and effectively.)

"He means we have to rewrite the physics textbooks," Hackenberger grinned. It has been the engineer's job in recent months to formulate Gray's system and put it in writing.

"That's not an easy task because this system actually defies everything I've ever learned."

Gray said, "I never had no schooling in electronics or physics, so nobody told me it was impossible."

THE "IMPOSSIBLE" part of the demonstration was the lack of heat generated in the magnet. Heat is one of the biggest problems faced by electrical technology. Also "impossible" is the fact that only the "positive" nature of the energy was used.

"This thing is in its infancy," Gray explained. "When the full potential of American technology starts working with it, the results will astound everyone."

A further proof that he has an unusual source of power with unlimited potential was demonstrated next.

"We've been popping those magnets apart for the past 18 months with that same battery and it's still got a full charge. Now I want you to watch this!"

Gray showed this TATTLER reporter a small 15-amp motorcycle battery. It was hooked up to a pair of his capacitors which in turn were hooked up to a panel of outlets.

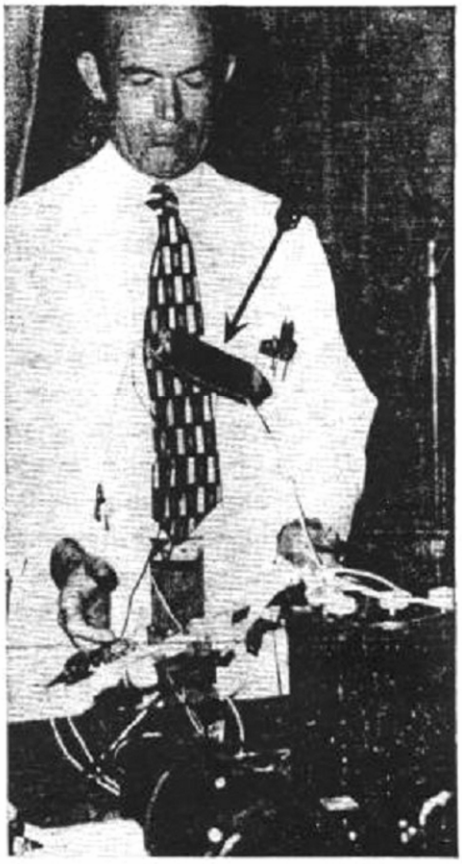
HE FLICKED a switch and the tiny battery sent a charge into the capacitors. He then plugged in six 15-watt electric light bulbs on individual cords—a 110-volt portable television set and two radios. The bulbs burned brightly, the television played and both radios blared—and, yet, the small battery was not discharging.

"You couldn't begin to get all this current out of that battery under ordinary circumstances," Gray said.

"This is the most amazing thing I've ever seen," exclaimed C.V. Wood Jr., president of the McCulloch Oil Corporation, who was also present at the demonstration. He began looking around for hidden outlets from the wall.

"MAY I PROVE it doesn't come from any wall plug?" Gray offered.

A 40-watt light bulb screwed into an ordinary extension socket was



MAGNET JUMPS when jolted with "cool" electricity.

plugged into the panel powered by Gray's system. The bulb lit, then Gray dropped it into a cylinder filled with water.

"What would be happening if this was getting ordinary power right now?" Gray asked, as he stuck his hand in the water with the glowing light bulb.

"You'd be electrocuted and that thing would be popping and sputtering until the fuses blew," Wood replied.

This reporter then put his finger into the water with the light—no shock.

"Gentlemen, this is a new manifestation of electricity," Hackenberger said.

THE ENGINEER told the astounded onlookers that no laws of physics were being violated, but a new application of electricity has been discovered and put to work.

Gray, one of 14 children, comes from Washington, D.C. As a small boy, he was fascinated by electricity, magnets and gadgets in general.

"I really got excited about electricity when they tested the first radar across the Potomac in 1936. I was 11 years old then and visions of Buck Rogers danced in my head."

He learned about radar during his World War II hitch in the Navy and "I've been messing around with coils and capacitors ever since."

HE LEARNED to "split the positive" in 1958 and spent the next dozen years finding the funds to put his discovery to work.

Any abbreviated explanation of Gray's system is an oversimplification of the technical aspects of this tremendous breakthrough, but some of the best minds in the U.S. are now working with Gray to further improve his discovery.

Gray held the 40-watt bulb up out of the water and said: "You know, to light this bulb takes millions of dollars in power plant facilities, transmission lines and circuitry. With my capacitors, I can provide power to any home for a couple hundred dollars."

The economic impact of that statement is beyond the imagination—not to mention the ecology and anti-pollution benefits.

NEXT WEEK: Electro-magnetic automobile engine.

Figura 1 Primul articol din "The National Tattler"

Capitolul 1 : Misterul lui Edwin Gray

Interesul meu în energie liberă a început în vara lui 1973 când am cumpărat ziarul „The National Tattler". Într-un articol semnat de reporterul Tom Valentine, (figura 1) intitulat „Omul a creat motorul care nu consumă nici un combustibil; Invenția care poate schimba istoria după 1984." Ei bine, aram tânăr, şi deci uşor de păcălit, dar sunt sigur că nu mai văzusem un asemenea titlu de ziar până atunci. Articolul spunea :

Un inventator californian, a găsit o cale să creeze putere electrică nelimitată fără a utiliza combustibil, este poate cea mai mare descoperire din istoria omenirii. Edwin Gray senior, în vârstă de 48 de ani, a construit un dispozitiv care ar putea acționa toate autovehiculele, trenurile, camioanele, vapoarele şi avioanele care s-ar mişca perpetuu pe pământ; căldura frigul, fiecare serviciu casnic american fără necesitatea rețelelor de distribuție; foamea nelimitată de energie a sistemului feroviar al unei națiuni puternic industrializată, şi toată astea fără pic de poluare.

După câteva paragrafe dedicate unor subiecte ca câştigarea capitalului şi aducerea împreună a echipei de lucrători, articolul continua să descrie două teste foarte interesante la care scriitorul a fost martor, în laboratorul lui Gray din Van Nuys, California în compania altor câțiva oameni de ştiință.:

Ziarului Tattler i s-a oferit o demonstrație completă a metodei „imposibile dar adevărate" a lui Gray de a folosi electricitatea. Prima demonstrație a dovedit că Gray foloseşte o formă total diferită de electricitate – o puternică dar „rece" formă de energie. O baterie auto de 6 volți stătea pe masă. Conductori pleacă de la baterie la o serie de condensatori, care sunt cheia descoperirii lui Gray. Sistemul complet a fost legat la doi electromagneți, fiecare cântărind cam 600 de grame. „Acum dacă încercăm să încărcăm aceşti electromagneți cu esența bateriei aceştia vor goli bateria în maximum 30 de minute şi ei vor deveni extrem de fierbinți" Explia Gray. „Doresc să priviți ce se întâmplă" Când Fritz Lens a legat bateria voltmetrul a crescut gradat până la 3000 volți. În acest punct, Gray a închis un comutator şi atunci s-a auzit un pocnet. Magnetul superior s-a ridicat brusc în aer cu o forță înspăimântătoare fiind prins de Richard Hackenberger. Un teribil şoc de electricitate a propulsat magnetul superior mai mult de 60 de centimetri în aer – dar magnetul a rămas rece. „Un lucru uimitor" a spus Hackenberger, „asta a folosit doar 1% din energie – 99% s-a întors înapoi în baterie." Gray explica, „Bateria poate funcționa foarte mult timp pentru că cea mai mare parte a energiei se întoarce în ea. Secretul acestui fapt este în condensatori care-s capabili să separe pozitivul" Când Gray a spus „separe pozitivul" figurile fizicienilor prezenți s-au lungit într-o mină de nedumerire. (Normal electricitatea constă în particule pozitive şi negative, dar sistemul lui Gray e capabil să folosească efectiv şi separat una sau cealaltă din aceste sarcini.)

Tom Valentine a descris apoi cea de-a doua demonstrație, cea arătată în fotografia din figura 2.

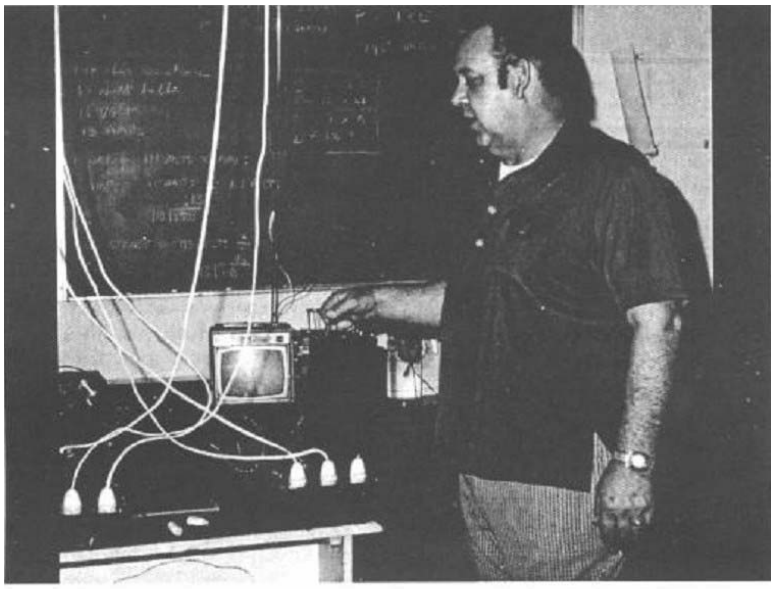


Figura 2
Edwin Gray prezentându-şi circuitul

Gray arată reporterului de la Tattler, o mică baterie de motocicletă de 15 amperi. Era legată la o pereche de condensatori, care erau apoi conectați la un panou cu mai multe prize de ieşire. 4

El a şfichiuit un comutator şi bateria a trimis o încărcătură în condensatori. Apoi a conectat şase becuri de 15 waţi cu cordoane electrice individuale, un televizor portabil de 110 Waţi şi două aparate de radio. Becurile s-au aprins strălucitor, televizorul a pornit şi amândouă aparatele de radio au început să urle şi totuşi mica baterie încă nu se descărca. „ Nu poţi găsi în mod normal un asemenea curent într-o baterie în circumstanţe obişnuite," spune Gray.

„Acesta-i cel mai uimitor lucru pe care l-am văzut vreodată, a exclamat C.V. Wood, Jr preşedintele Corporaţiei McCulloch Oil, care era de asemenea prezent la demonstraţie. El a început să privească în jur căutând vreo priză ascunsă prin pereţi. Gray s-a oferit: „Puteţi constata că nu e nici o priză în perete". Un bec de 40 de waţi a fost înşurubat pe un fasung legat la panoul sistemului lui Gray.

Următoarea porţiune a demonstraţiei este arătată în paragraful următor şi figura 3:

Figura 3
Tom Valentine cu becul "rece" în apă

Becul s-a aprins când Gray l-a cufundat într-un cilindru de sticlă plin cu apă. „Ce se întâmplă dacă faci asta folosind electricitate obişnuită ?" - a întrebat Gray în timp ce cufunda becul strălucind în apă."Vei fi electrocutat iar acest lucru se va întâmpla cu pocnituri şi sfârâituri" şi spunea asta în timp ce introducea degetele împreună cu becul în apă. „Domnilor, aceasta-i o nouă manifestare a electricităţii", spunea Hackenberger.

Ei bine, acesta-i cuvânt cu cuvânt cel mai uimitor lucru pe care l-am citit eu vreodată într-un ziar. Eram complet cucerit. În săptămâna următoare am luat şi al doilea articol din serie intitulat „Miraculosul motor electric fără combustibil poate economisi 35 milioane de dolari pe an din cheltuielile cu benzina" (figura 4).

THIS IS THE 'EMA,' which can run perpetually on batteries that recharge themselves, develop 1,000 horsepower per unit.

Miracle No-Fuel Electric Engine Can Save U.S. Public $35 Billion a Year in Gasoline Bills

BY TOM VALENTINE

(Second of Two Articles)

An inventor and his small but stubborn team of engineers has devised the most revolutionary technological advance in the history of mankind: A power source that uses no fuel.

As reported exclusively last week in TATTLER, the astonishing new system creates electricity without consuming the world's dwindling supply of fossil fuel, without creating pollution, and without using costly and unsightly transmission lines.

The first and most vital outcome of the theory that is forcing the science of physics to revise its fundamental assumptions is the "EMA" electric engine—a power plant that dooms noisy, dirty gasoline motors.

That means that the nation would no longer have to consume expensive and befouling gasoline. According to figures from the American Petroleum Institute, the anticipated consumption this year is 100 billion gallons at least $35 billion worth at the pump.

Invented by Edwin Gray Sr., 68, of Van Nuys, Calif., the engine has been tested and is being perfected by him and his associates in EvGray Enterprises.

The silent, pollution-free EMA recycles its own energy and can run indefinitely.

Gray's prototype is powered by four six-volt batteries which "will wear out before they'll run down," as the inventor puts it.

"WE CAN GO up to 1,000 horsepower with a single unit, or down to a miniature toy size."

The latter units, in fact, will be among the first products EvGray manufactures. They'll run off a tiny battery unit.

How?

Gray and his engineers, Richard Hackenberger and Fritz Lens, explained to TATTLER that they have found a way to use both the positive and negative particles of electricity separately.

Edwin Gray Sr.

The technicians demonstrated for this reporter the phenomenon of electromagnetic repulsion—the power source for the EMA.

TWO MAGNETS, each weighing 1 3/4 pounds were repelled apart with an explosive force, but the magnets did not heat up and 99 per cent of the energy recycled to the battery.

The same "cold" energy repelling magnets, arranged on a flywheel, run the motor.

Hackenberger, an electronics specialist, explained: "A series of high-voltage energy 'spikes' are developed by our circuitry. These energy units are transferred to a control unit, which acts much like a distributor in an internal combustion engine."

The control unit is the key to the motor's efficiency. It regulates the energy spikes to determine the polarity (north or south) and directs the voltage into selected electromagnets in the main unit.

"Every time a magnet is charged, most of the energy is recycled back into the batteries without losing power," Hackenberger said.

THE EMA has been tested thoroughly. Its efficiency is undisputed.

"Engineers and physicists who see it operate have a hard time believing their eyes," Gray said. "One professor from UCLA insisted we had some sort of laser beam running it, and even though we moved it from room to room, he wouldn't believe it."

While the motor was running, Gray spun it around in a complete circle to demonstrate that it operated at any position.

The experimental model engine is 42 inches long, 18 inches wide and 32 inches high about the size of a standard six-cylinder motor.

IT TURNED better than 2,500 revolutions per minute for more than 20 minutes. The power input came from the four six-volt batteries. At the end of the trial they were tested and found to be as fully charged as they were at the beginning.

It generated 100 horsepower and 66 pounds of constant torque. The brake horsepower tests out at 32.56.

The motor has only two bearings which require lubrication, so maintenance costs will be minimal; it operates at a maximum temperature of about 170 degrees and is cooled by compressed air.

There was no vibration and the noise level was about the same as any kitchen appliance, this reporter observed.

It started with the flick of a switch. It can be accelerated or slowed by any mechanical device which programs the control unit. This means the customary foot pedal could be used for driving purposes.

GRAY DISCOVERED how to make this remarkable engine back in 1966. He fought frustration and skepticism for 10 years before finally getting about $1.1 million to help build and prove the prototype.

The search for an efficient, clean engine has cost taxpayers nearly a billion dollars in government research grants over the years.

Ed Gray did it on a fraction of that and a new direction for mankind has been uncovered.

Unique All-Girl Diving Co.

Christine Bouse, the girl at the left, may be the only teenage girl in the world to run her own underwater salvage company. While other girls her age are busy with boys, clothes and record albums, 16-year-old Chris spends most of her time in scuba diving gear at the bottom of some Florida river or lagoon. Chris, together with her partner, 18-year-old Linda Marquis, and five other 18-year-old girls, operates Sea Queen Salvage—probably the only licensed commercial diving company anywhere staffed entirely by attractive young women. Chris, pictured here with her sister, Carol Beth, works, however. She inherited her skill in the diving business from her father, Clyde (Buddy) Bouse, (at right) a 22-year veteran of underwater salvage work. "Chris is as good as diver as I'll ever be," said her father.

Figura 4 Al doilea articol din The National Tattler

Vorbea despre un uimitor motor electric care funcţiona cu sistemul lui Gray:

Acest motor EMA silenţios, nepoluant reciclează propria energie şi poate rula indefinit. Prototipul lui Gray este acţionat de patru baterii de 6 volţi care „vor fi uzate înainte de a fi descărcate" Aceiaşi electricitate rece respingea electromagneţii aranjaţi pe un volant, care reprezentau motorul. Hackenberger, un specialist în electronică explica, „O serie de descărcări de înaltă tensiune sunt dezvoltate în circuitul nostru. Acestea sunt transferate către o unitate de control care arată ca un distribuitor clasic de motor cu ardere internă. De fiecare dată când electromagnetul este încărcat, cea mai mare parte a energiei se întoarce în baterii fără pierderi".

Cam în acelaşi timp a mai apărut un articol într-un ziar numit „Cercetaţi necunoscutul" (Probe The Unknown), semnat de Jack Scagnetti şi intitulat „Motorul care rulează singur" (figura 5).

THE ENGINE THAT RUNS ITSELF

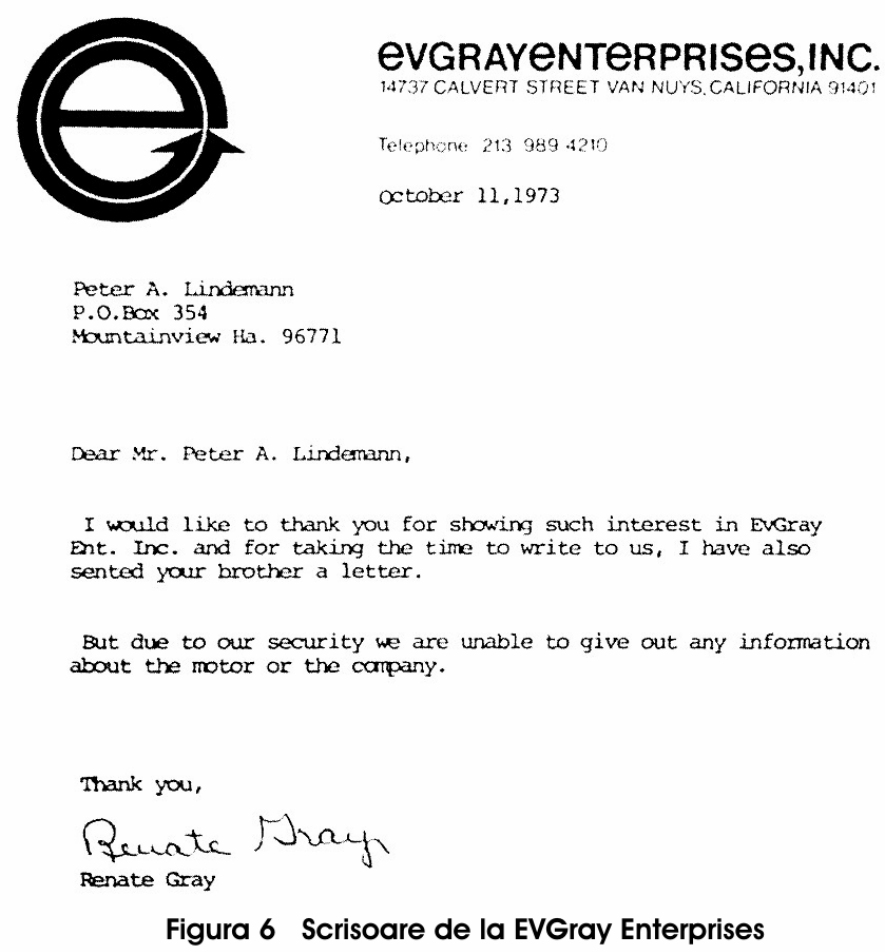
Figura 5
Articol din "Cercetaţi necunoscutul"

Prezenta informaţii foarte asemănătoare cu cele conţinute în articolul lui Tom Valentine. Gray descria modul de funcţionare al motorului său EMA ca fiind asemănătoare recreării fulgerului:

Richard Hackenberger, vicepreşedinte la EVGray explica cum funcţionează sistemul motorului EMA. „E acţionat din secţiunea circuitului de înaltă tensiune care produce o 6 serie de descărcări prin scânteie. Scânteile sunt transferate unei unităţi de control a cărei funcţionare operează unitatea motoare". „În timp ce se petrece această reciclare/regenerare, sistemul încarcă bateria cu pulsuri de 60 – 120 de amperi."

Aceste câteva articole de ziar mi-au captivat în totalitate imaginaţia. La puţin timp după aceasta am scris împreună cu tatăl meu o scrisoare către EVGray Enterprises în Van Nuys, California exprimându-ne interesul şi dorinţa de a avea mai multe informaţii. Am primit următoarea scrisoare în octombrie 1973 : **„Dragă domnule Lindemann, Doresc să vă mulţumesc pentru interesul acordat întreprinderii mele şi pentru timpul consumat**

pentru a ne scrie. Am trimis de asemenea şi tatălui dumneavoastră o scrisoare. Dar datorită protecţiei noastre suntem incapabili să facem publice orice informaţii despre motor sau Companie." (figura 6).



EVGRAYENTERPRISES,INC.
14737 CALVERT STREET VAN NUYS, CALIFORNIA 91401

Telephone 213 989 4210

October 11,1973

Peter A. Lindemann
P.O.Box 354
Mountainview Ha. 96771

Dear Mr. Peter A. Lindemann,

I would like to thank you for showing such interest in EvGray Ent. Inc. and for taking the time to write to us, I have also sented your brother a letter.

But due to our security we are unable to give out any information about the motor or the company.

Thank you,

Renate Gray

Renate Gray

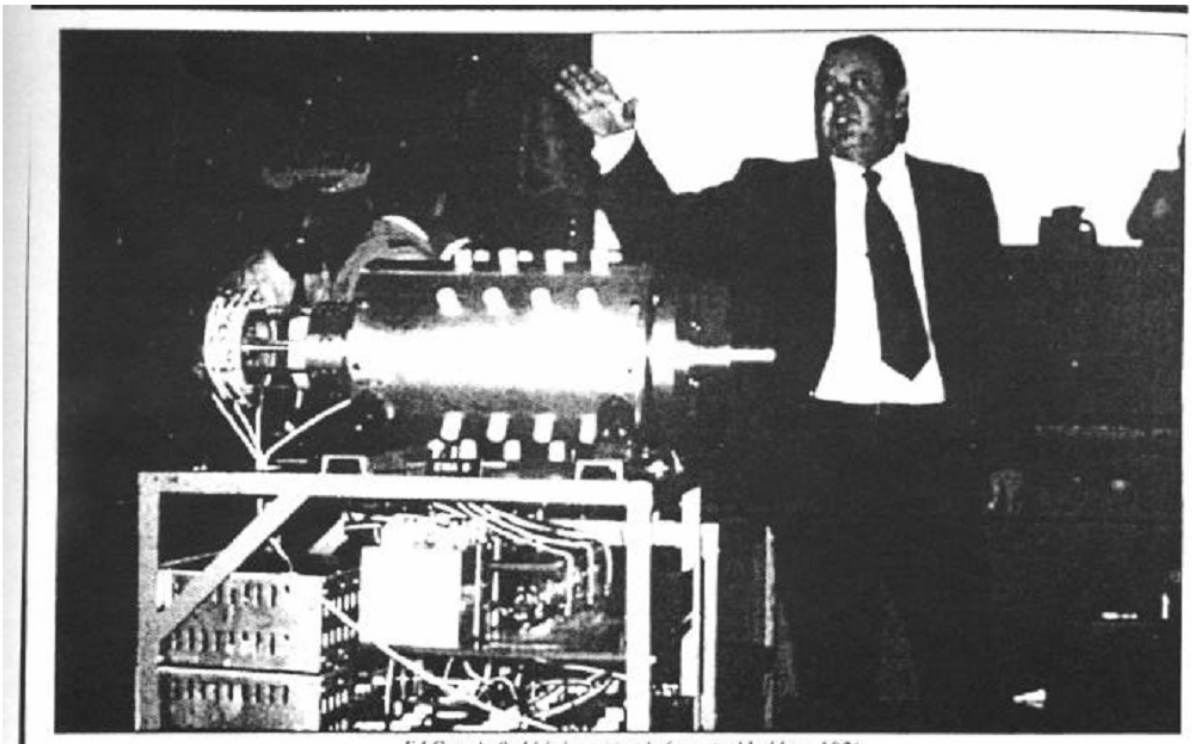
Figura 6 Scrisoare de la EVGray Enterprises

Nu mai e necesar să spun că am fost extrem de dezamăgiţi. Aşa că cu un anumit sentiment de silă am pus atât articolele de ziar cât şi scrisoarea într-un dosar care eventual ar fi putut creşte în urma cercetărilor mele extinse asupra subiectului „energiei libere".

Din păcate, nu am mai citi nimic despre Ed Gray în următorii ani. În 1977 totuşi, am găsit un alt articol al lui Tom Valentine în cuprinsul unui alt ziar, numit NewsReal (figura 7) dedicat invenţiilor interzise. Valentine scria despre o largă varietate de subiecte cum ar fi realizarea benzinei din apă sau extragerea ei din cărbune, avioane care nu se opresc şi alte invenţii uimitoare. Era inclusă şi o actualizare despre Edwin Gray intitulată „EMS – Puterea electronică care ar putea schimba portretul economiei energetice mondiale" (figura 8).

NEWSREAL
SUPPRESSED INVENTIONS
Oil From Coal For Free!
Mystery Man Turns Water Into Gas!
Better Mileage, No Pollution
Electromagnetic Motor Invented By Ed Gray
The Fabulous Tucker Car!
Vibrationless And Soundless Air Hammer!
Radiant Energy From The Cosmos

Figura 7
Coperta revistei *NewsReal* Magazine



Ed Gray hailed his invention before stockholders, 1976.

EMS --Electronic Power That Could Change The World's Economic Power Picture

Though harrassed by the authorities, under-financed and ignored by science, business and industry, Edwin V. Gray, a self educated Los Angeles inventor has developed a revolutionary electromagnetic motor that promises to greatly improve conditions for the world.

A vast new technology is opening because Gray invented a motor that delivers super-efficient horsepower at lower cost with less wear and tear than any other device known. His EMS motor takes us a giant step closer to the magnificent, whirring power plants visualized by science fiction writers.

Implications for the auto industry alone are staggering: Gray appears to have the answer to Detroit's dilemma involving practical electric vehicles.

Ed Gray's name may well go down in history alongside the likes of Edison, Marconi, Goddard and Bell – that is, if the establishment will get off his back.

A social quality known as "resistance to change" and another called the "economic status quo" have made Gray's struggle to develop and market his motor a tale of bitter frustration. Most people would have quit in despair long ago.

However, tireless experimentation and remarkable determination have paid off in a technological triumph that brings the heretofore untapped source of static electricity into the workhouse of man. Any expert can tell you "static electricity will not do work." Gray is slowly and doggedly proving the experts are wrong.

His battle is not over, but perhaps the tide is finally turning in his favor. His corporation, EvGray Enterprises, is seeking the necessary financing to further develop the motor. His efforts were thwarted by serious legal problems which recently were resolved when he agreed to enter a guilty plea to a minor Securities and Exchange violation.

Thus nearly two years of legal entanglements came to a close. The legal costs alone have been near ruinous.

He's won some important battles, but he could yet lose the war.

Gray's start in life wasn't promising. He was one of six children of a poor Washington, D.C. family and grew up in the streets.

Few suspected he had the stuff of a genius. Like many kids, he was fascinated by engines and motors, but his thinking about them went far beyond normal curiosity. He wanted to know more than just what made them run.

Gray dropped out of school at 14 and began tinkering with ideas. He was so lacking in formal education that he

PAGE 36 NEWSREAL SERIES

Figura 8 Articol din *NewsReal* Magazine

În acest articol Ed Gray spunea:

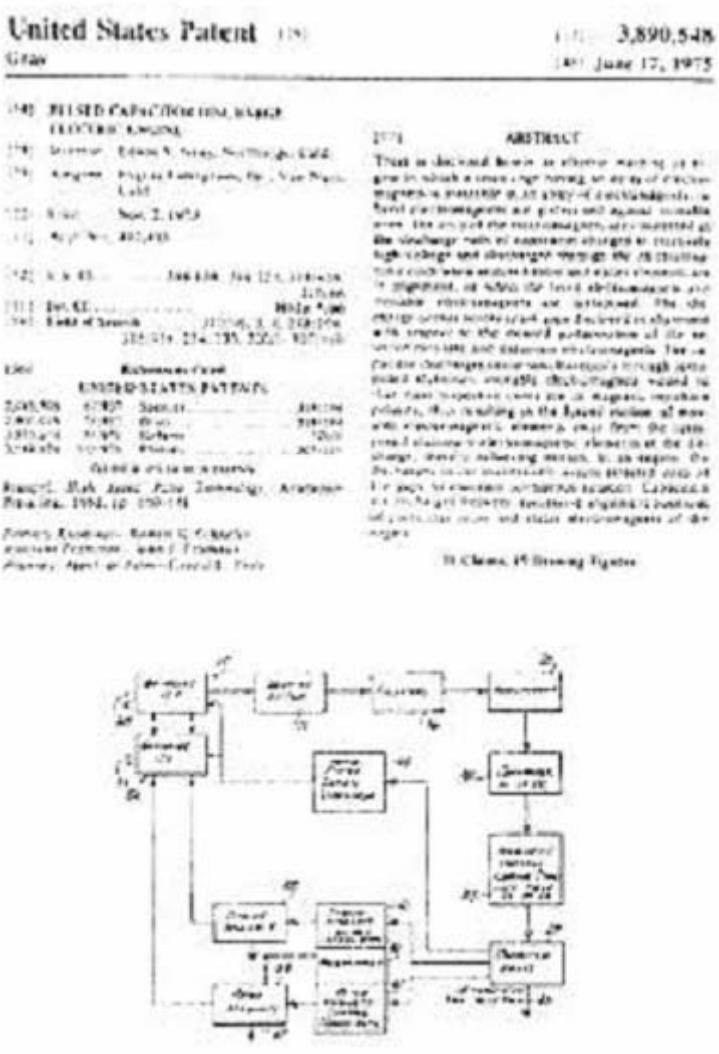
„Îmi amintesc că am avut un şoc când am apucat un condensator de pe bancul de lucru. Acest fapt simplu nu mi-a mai ieşit din minte. Apoi am văzut când cei din guvern au testat primul radar peste râul Potomac. Mi-a rămas în minte un om explicând despre pulsurile plecate şi revenite. Şi am avut mereu o atracție pentru furtuni. Priveam fulgerele ore în şir. Observasem cât de puternice erau atunci când apăreau în apropierea pământului, şi normal, am tras concluzia aceasta este un rezultat al densității

mai mari a aerului. Aceste trei principii şi o supersecretă modalitatea de a produce şi amesteca electricitatea statică, au făcut să apară motorul EMA"

Mai jos în articol:

„E un motor cum nu e altul în lume" – spune Dr. Chalfin grupului. „În motoarele obişnuite de curent continuu are loc o descărcare constantă de putere. În acest sistem, energia este folosită doar pentru o foarte mică fracțiune de timp, de o milisecundă. Energia nefolosită este întoarsă într-o baterie adițională pentru a fi refolosită. Este o rulare rece" – adaugă Dr. Chaflin punând mâna pe motor – „Nu este nici o pierdere de energie în sistem,"

Primul brevet al lui Gray eliberat în iunie 1975 era intitulat „Motor electric cu descărcări capacitive pulsatorii" (Pulsed Capacitor Discharge Electric Engine) (figura 9).



United States Patent [19]

Gray

[11] 3,890,548

[45] June 17, 1975

ABSTRACT

Figura 9 Prima pagină din brevetul motorului lui Gray

Am 8 primit o copie a lui în 1978. Este un brevet destul de extins, cu 18 pagini, 19 ilustrații şi 18 enunțuri. Descrie un motor care rulează prin descărcarea unor condensatori prin electromagneți opuşi unii altora. (figura 10)

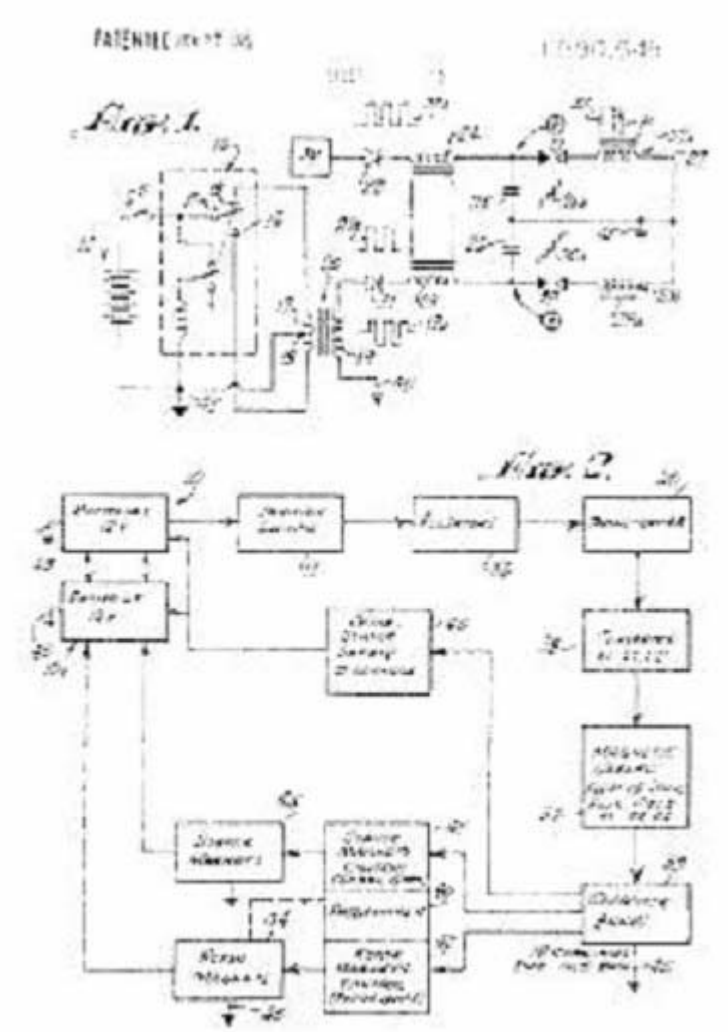


Figura 10 Shema electrică din brevetul motorului lui Gray

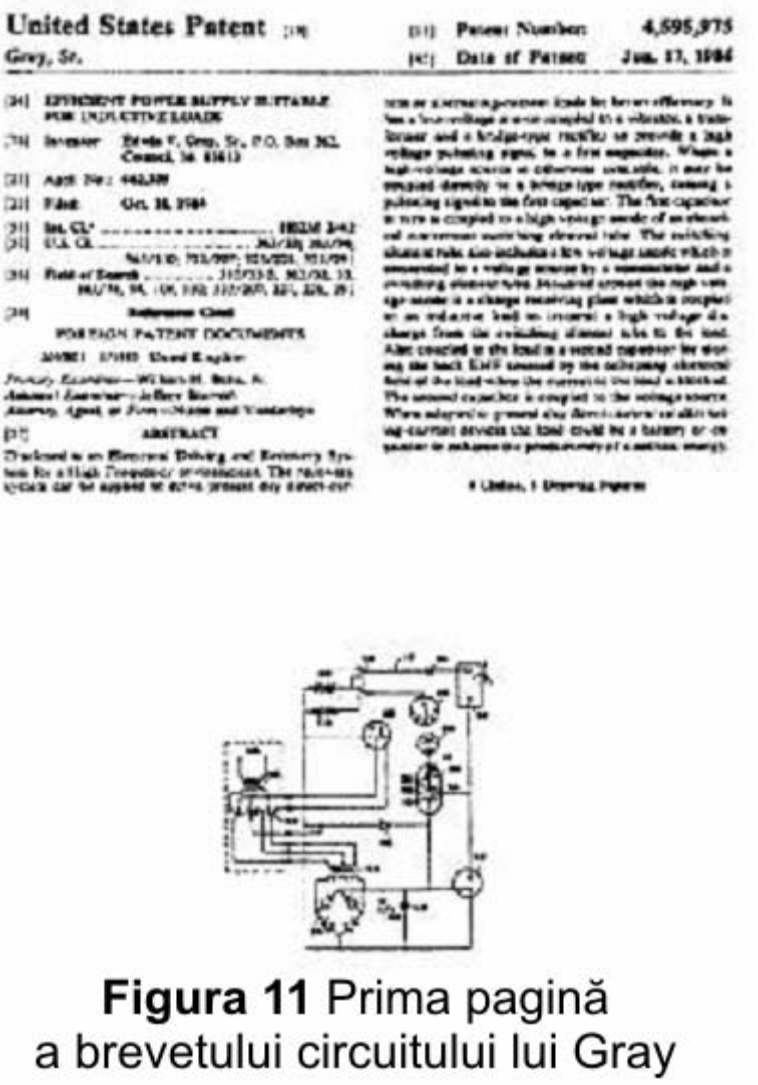
Dar am descoperit destul de curând că dacă încerci să construieşti acest motor conform principiilor subliniate în brevet, nu face nimic din cele descrise în articolele lui Valentine. De fapt el nu produce de loc o formă de electricitate rece. Dacă se întâmplă să atingi circuitul de descărcare al condensatoarelor vei fi sigur azvârlit în cealaltă parte a camerei. Mai mult, cantitatea de energie reciclată este neglijabilă comparativ cu cele declarate de Garry în acele articole. A devenit evident pentru mine că în ciuda faptului de a proteja dreptul asupra motorului, brevetul nu dezvăluie tehnica funcționării lui.

De la început, am fost interesat de circuitul electric al lui. Am realizat că această producere a electricității reci nu are de fapt nimic de-a face cu motorul şi că acesta e doar un eveniment adiacent ei. După toate astea, când Gray a făcut să sară electromagneții, să meargă televizorul, şi să lumineze becurile cu electricitate rece, nu a avut nevoie de motor. Intuitiv am ştiut de la început că cheia înțelegerii secretului descoperirii lui Gray stă în înțelegerea completă a funcționării circuitului electronic. Totuşi resursele pe care le câştigam erau pe departe inadecvate şi la sfârşitul anilor 70 aveam prea puține informații disponibile cu privire la acest subiect.

De-a lungul deceniului 1980 am auzit doar zvonuri cum că Gray şi-ar fi continuat munca, dar oricât de determinat am fost, nu am reuşit să mai găsesc vreun articol în vreun ziar despre el. 9

La jumătatea anilor 1990, totuşi, un cercetător, asociat de-al meu, mi-a spus că a auzit că Gray a mai obținut şi alte brevete şi asta m-a intrigat. Oare aceste noi brevete conțineau răspunsul pe care-l căutam ? Nu aveam de unde şti dar ştiam că trebuie să fac rost de aceste documente. Din păcate asociatul meu nu le avea, şi nu ştia nici sub ce număr apăruseră. Deci încă odată cercetările mele despre „electricitatea rece" a lui Gray au intrat într-o fundătură pentru încă câțiva ani.

În iunie 1999 când vizitam pe internet „IBM Intellectual Property Network" (acum Delphion Intellectual Property Network) am încercat să caut motoare în baza de date cu brevete recent postate aici, introducând „Gray" în motorul de căutare şi uitându-mă în orice brevet începând din 1971. Erau prea multe cuvinte rezultate şi nu puteam căuta prin toate. Totuşi, am introdus Edwin Gray pe linia cu inventatori şi am căutat din nou. După 30 de secunde mi-au apărut în fața ochilor numerele a doua brevete acordate lui Edwin Gray. Eram extaziat.



United States Patent [19]

Gray, Sr.

[11] Patent Number 4,595,975

[45] Date of Patent Jun. 17, 1986

[54] ...

[75] Inventor: ...

[21] Appl. No.: ...

[22] Filed: Oct. 31, 1984

[51] Int. Cl.* ...

[52] U.S. Cl. ...

[58] Field of Search ...

[56] References Cited

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

...

Primary Examiner—...

Assistant Examiner—...

Attorney, Agent, or Firm—...

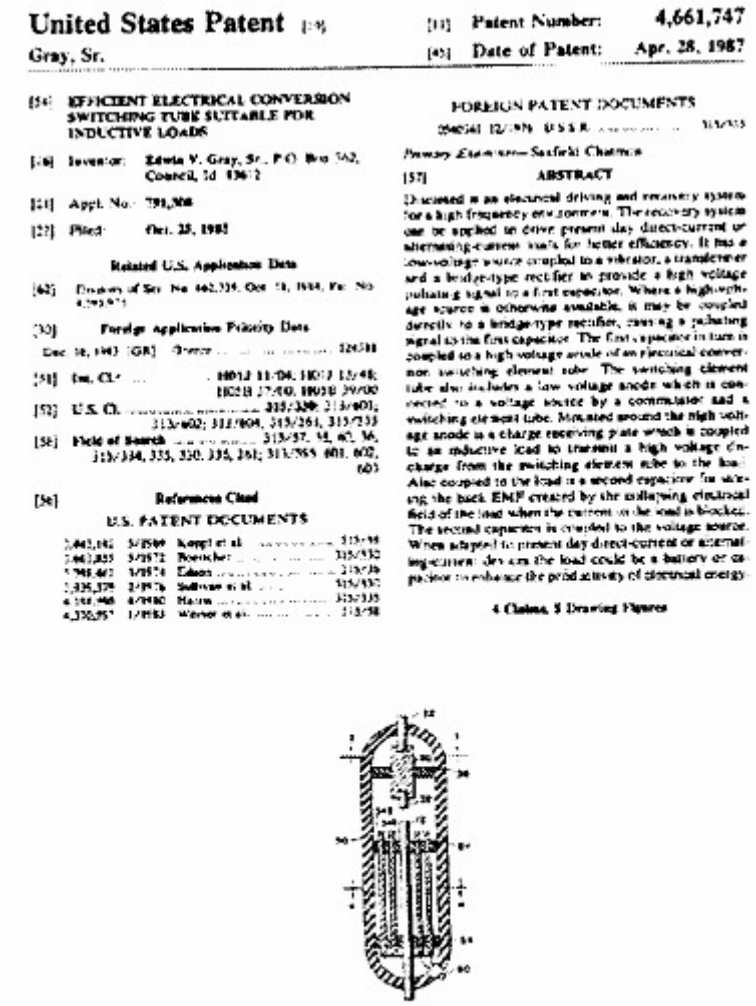
[57] ABSTRACT

...

Figura 11 Prima pagină a brevetului circuitului lui Gray

Figura 11 arată pe primul din ele intitulat „Sursă de alimentare eficientă disponibilă pentru consumatori inductivi” (Efficient Power Supply Suitable for Inductive Loads) acordat în iunie 1986. Înțelegerea acestui brevet va fi primul scop al cărții de față.

Celălalt brevet intitulat „Tub comutator electric de conversie disponibil pentru consumatori inductivi” (Efficient Electrical Conversion Switching Tube Suitable for Inductive Loads) (figura 12) a fost acordat aproape zece luni mai târziu, în aprilie 1987.



United States Patent [19]

Gray, Sr.

[11] Patent Number: 4,661,747

[45] Date of Patent: Apr. 28, 1987

[54] EFFICIENT ELECTRICAL CONVERSION SWITCHING TUBE SUITABLE FOR INDUCTIVE LOADS

[76] Inventor: Edwin V. Gray, Sr., P.O. Box 342, Council, Id 83612

[21] Appl. No.: 791,308

[22] Filed: Oct. 25, 1985

Related U.S. Application Data

[63] Division of Ser. No. 462,335, Oct. 31, 1944, Pat. No. 4,593,971

[30] Foreign Application Priority Data

Dec. 16, 1943 [GB] Great Britain 326581

[51] Int. Cl.[4] H01J 11/04; H01J 13/48; H02M 7/00; H03B 29/00

[52] U.S. Cl. 315/330; 315/601; 315/602; 315/604; 315/261; 315/233

[58] Field of Search 315/57, 58, 60, 96, 334, 335, 350, 335, 261; 315/355, 601, 602, 603

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

3,043,101 7/1962 Koppl et al. 315/58
3,043,855 7/1962 Boettcher 315/332
3,748,461 7/1973 Edson 219/10
3,835,329 9/1974 Sullivan et al. 315/335
4,188,566 2/1980 Hazen 315/335
4,330,757 5/1982 Wiener et al. 315/58

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

256041 12/1926 U.S.S.R. 315/335

Primary Examiner—Saifeki Chatmon

[57] ABSTRACT

Disclosed is an electrical driving and recovery system for a high frequency environment. The recovery system can be applied to drive present day direct-current or alternating-current loads for better efficiency. It has a low-voltage source coupled to a vibrator, a transformer and a bridge-type rectifier to provide a high voltage pulsating signal to a first capacitor. Where a high-voltage source is otherwise available, it may be coupled directly to a bridge-type rectifier, causing a pulsating signal to the first capacitor. The first capacitor in turn is coupled to a high voltage anode of an electrical conversion switching element tube. The switching element tube also includes a low voltage anode which is connected to a voltage source by a commutator and a switching element tube. Mounted around the high voltage anode is a charge receiving plate which is coupled to an inductive load to transmit a high voltage discharge from the switching element tube to the load. Also coupled to the load is a second capacitor for storing the back EMF created by the collapsing electrical field of the load when the current to the load is blocked. The second capacitor is coupled to the voltage source. When adapted to present day direct-current or alternating-current devices the load could be a battery or capacitor to enhance the proficiency of electrical energy.

4 Claims, 5 Drawing Figures

Figura 12 Prima pagină a brevetului tubului de conversie

Aceste două brevete sunt legate foarte strâns şi sunt aproape identice. Unul din ele descrie circuitul care comandă acest tub comutator şi celălalt descrie construcția tubului. Cam 80% 11 din text este identic în ambele brevete.

Figura 13 arată schema circuitului din primul brevet. Am căutat 26 de ani această schemă şi în final am avut şansa să înțeleg ce a făcut Gray. Am fost sigur că privesc la principiul de bază al circuitului de electricitate „rece” dar, Gray îşi ținea încă cărțile ascunse la piept. Citind schițele nu-mi era clar cum se comportau componentele, sau ce făceau ele şi cum. Cu cât studiam mai mult textul, care era relativ scurt comparativ cu cel din brevetul motorului, cu atât realizam că mă uitam la ceva care era cu adevărat străin pentru mine. Intuiam că am toate piesele, doar că nu ştiam cum se îmbină între ele şi cu ce seamănă

desenele. Cum era capabil acest circuit să creeze energie liberă ? Încă odată eram încă departe de multe necunoscute.

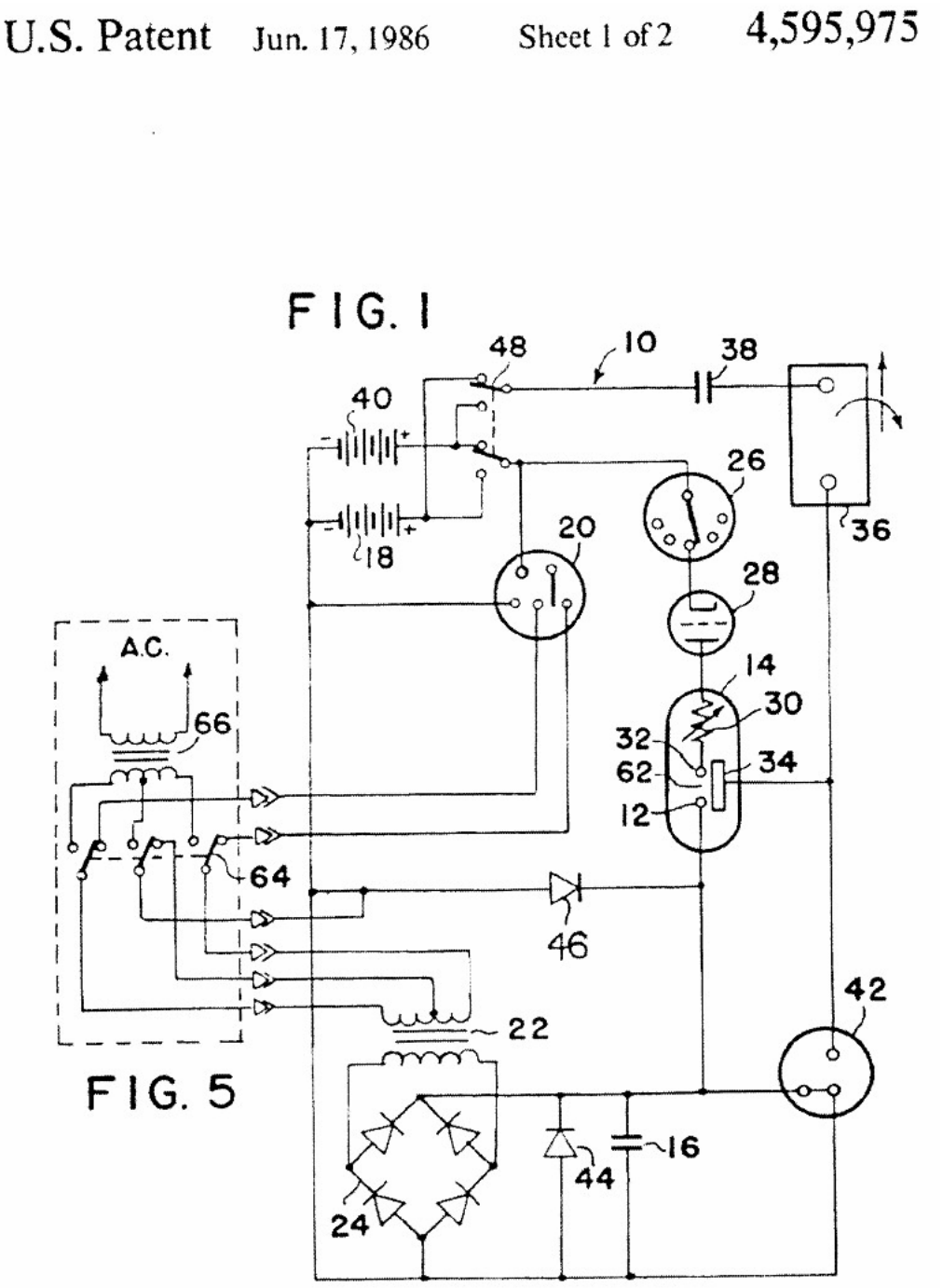


Figura 13 Schema circuitului lui Gray

Am fost încurajat de câteva referințe interesante aflate în brevet. Spre exemplu într-o mică secțiune, Gray spunea:

Este arătat alăturat un circuit electric care comandă sistemul care, în teorie, converteşte energia electrică de joasă tensiune din sursă cum ar fi electricitatea stocată în baterie, în impulsuri de înaltă tensiune şi intensitate capabile să dezvolte o forță

motoare inductivă la ieşirea dispozitivului, care e mult mai eficientă decât dacă ar fi dezvoltată direct din sursa de energie.

Această declarație părea a suna un pic cam obscur, dar de fapt din câte-mi dădeam seama era o cale ocolită de a spune „energie liberă”

Mai încolo spunea:

Acest sistem reprezintă rezultatul privind exploatarea energiei „electrostatice” sau a”impulsurilor” creată de scânteile de intensitate generate într-un tub comutator de conversie special construit. Acesta foloseşte un anod de joasă tensiune, unul de naltă tensiune, şi una sau mai multe grile receptoare electrostatice. Dimensiunile şi poziția acestora e raportată la dimensiunea tubului şi mai ales la cantitatea de energie la care se anticipează că tubul va lucra.

Aşa cum am continuat să citesc brevetul, am fost cel mai intrigat de componentele # 42, # 43 şi # 46. Brevetul spune:

Un eclator, 42, este inclus în circuit pentru a proteja consumatorul inductiv şi elementele redresoare de descărcările excesiv de mari de curent. Trebuie ca potențialele din circuit să depăşească anumite valori, fixate de dimensiunile mecanice şi de spațiul dintre elementele dispozitivului de protecție, excesul de energie fiind disipat de către dispozitivul protector spre împământare….diodele 44 şi 46 ocolesc depăşirile excesive generate când tubul comutator de conversie este comandat.

Deci aici avem trei elemente, # 42, # 44 şi # 46 care sunt special destinate pentru a prelua excesul de energie când tubul se aprinde ! Asta sugerează că există posibilitatea producerii unei atât e mari cantități de energie încât se poate deteriora restul circuitului. Asta fireşte era foarte promițător, dar eu totuşi încă nu înțelegeam cu adevărat ce fenomen crea aceste condiții – sau cum. Era totuşi evident pentru mine că Gray se aştepta ca ceva extrem de „mare” să se producă când tubul comutator de conversie s-ar fi aprins

Am fost convins că am descoperit secretul dispozitivului, dar nu înțelegeam încă la ce priveam. Aveam nevoie de o „piatră de la Rosetta” – ceva care să-mi traducă toate aceste necunoscute într-un context inteligibil.

Din fericire am găsit-o. Această piatră de la Rosetta a fost cartea numită „Secrete ale tehnologiilor războiului rece: Proiectul H.A.A.R.P. şi mai departe” scrisă de Gerry Vassilatos în 1996 şi încă disponibilă la „Adventures Unlimited Press” (figura 14).

În capitolul 1, 12 intitulat „Nikola Tesla şi energia radiantă”, Vassilatos se întoarce în acele zile tumultuoase din jurul anului 1890, când Nikola Tesla a desfăşurat experimentele care aveau să-l conducă la inventarea transmițătorului amplificator. Această carte este o lucrare remarcabilă şi recomand să o achiziționați şi să o citiți în întregime. Totuşi pentru scopul acestei cărți următoarele secțiuni din capitolul 1 ne vor dezvălui nu doar povestea fascinantă a descoperirii, dar mai important, furnizează fundamentul pentru înțelegerea deplină a transmițătorului amplificator al lui Tesla şi adiacent, legătura sa cu circuitul „electricității reci” a lui Gray. 13

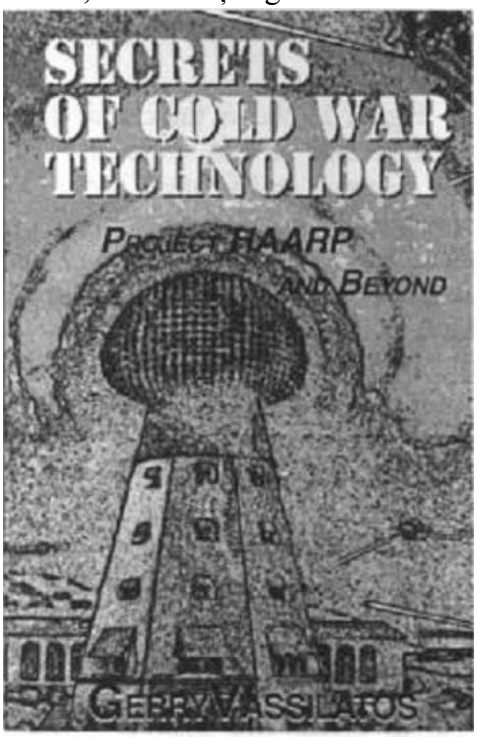


Figura 14 Secretele Tehnologiei Războiului Rece: proiectul HAARP şi mai departe

EDWIN VINCENT GRAY

1925 – 1989

Edwin Gray s-a născut în Washington, DC. în 1925. A fost unul din cei 14 copii ai familiei. La vârsta de 11 ani, a devenit interesat de domeniul electronicii care se dezvolta, atunci când a privit câteva din primele demonstrații ale unui radar primitiv testat peste râul Potomac. La 15 ani a prăsit căminul părintesc şi s-a înrolat în armată, unde a frecventat şcoala de inginerie avansată timp de un an înainte de majorat. După atacul de la Pearl Harbor s-a înrolat în forțele navale făcându-şi datoria de combatant în Pacific.

După război, a lucrat ca mecanic şi şi-a continuat studiile în domeniul electromagneticii. După patru ani de experimentări, el a învățat cum să „separe pozitivul" şi în 1958 a făcut primul său motor EMA (Electric Magnetic Association), model care rula în 1961. Al treilea prototip EMA a fost testat cu succes timp de 32 de zile, înainte de a fi oprit pentru analize. Cu raportul acestuia în mână, Gray a început să caute cu seriozitate fonduri. După ce a apelat la marea majoritate a corporațiilor importante a înființat o societate pe acțiuni în 1971. În jurul lui 1973 EVGray Enterprises, Inc avea un birou în Van Nuys, California, sute de investitori privați şi un nou (# 4) prototip de motor EMA. Ed Gray a obținut de asemenea „Certificatul de merit" de la Ronald Reagan, pe atunci guvernatorul Californiei.

În vara lui 1973 Gray a făcut demonstrații ale tehnologiei sale care au fost reflectate pozitiv de presă. Un an mai târziu Gray s-a asociat cu constructorul auto Paul M. Lewis pentru a construi primul automobil electric fără combustibil din America. Dar necazurile fierbeau.

În 22 iulie 1974, procuratura districtuală din Los Angeles a efectuat un raid la biroul şi magazinul firmei EVGray Enterprises şi a confiscat toate documentele economice şi prototipurile. Timp de opt luni, procuratura a încercat să dovedească că e un şarlatan şi să caute printre acționari pe cineva care să depună plângere împotriva lui. Nu au reuşit însă nimic şi acuzațiile au fost retrase. În 1976 Gray a fost nevoit să pledeze vinovat pentru două infracțiuni economice minore şi în sfârşit a fost eliberat. Procuratura nu i-a mai înapoiat niciodată prototipurile.

În ciuda acestor necazuri, un număr de lucruri bune s-au petrecut. Primul său brevet pentru motor a fost obținut în iunie 1975, şi în februarie 1976 Gray a fost propus pentru titlul de „Inventator al anului" pentru „descoperirea şi dovedirea unei noi forme de energie electrică" de către Asociația Oficiului de Brevete din Los Angeles. În ciuda acestui sprijin, Gray a păstrat o amintire urâtă despre această perioadă. La sfârşitul anilor 1970 Zetech, Inc care achiziționase tehnologia lui Gray şi EVGray Enterprises şi-au încetat existența. În jurul anilor 1980 a oferit guvernului federal tehnologia sa pentru creşterea programului SDI al lui Reagan. A scris scrisori tuturor membrilor Congresului atât din Senat cât şi din Camera Reprezentanților, Preşedintelui şi Vicepreşedintelui şi fiecărui membru al Cabinetului. Remarcabil, ca urmare al acestei campanii de scrisori, nu a primit nici măcar un singur răspuns ! În cursul anilor 1980 Gray a trăit în Council, Idaho, unde a scris şi a obținut celelalte două brevete. În 1986 el avea o proprietate în Grande Prairie, Texas unde un număr de noi prototipuri ale motorului EMA au fost construite. În 1989 lucra în aplicații ale tehnologiilor propulsiei şi încă locuia în Council Idaho, şi avea reprezentanțe comerciale în Council, Grande Prairie, Texas şi în Sparks, Nevada.

Edwin V. Gray a murit în magazinul său din Sparks, Nevada, în aprilie 1989, în circumstanțe misterioase. Avea 64 de ani şi o sănătate perfectă.

15

„Capitolul următor este extras din capitolul 1 al cărții „Secrete ale tehnologiei războiului rece: Proiectul H.A.A.R.P. şi mai departe” de Gerry Vassilatos şi este reprodus aici cu permisiunea editurii „Adventures Unlimited Press”

Capitolul 2 Piatra de la Rosetta

James Clerk-Maxwell a prezis posibilitatea existenței undelor electromagnetice. În discuțiile sale teoretice el le-e descris în întregime dând şi explicația lor matematică, Maxwell a cerut cititorilor săi să considere că pot exista două feluri de perturbații electrice naturale. Prima considerație trata despre unde electromagnetice longitudinale, un fenomen care necesita concentrații alternative de linii de câmp electrostatic. Aceste pulsații de câmpuri electrostatice mai dense sau mai rarefiate aveau nevoie de un câmp unidirecțional al cărui vector era fixat într-o singură direcție. Singura variabilă care permitea generarea undelor longitudinale era concentrația câmpului. Următor propagării de-a lungul liniilor de câmp electrostatic se produc deplasări pulsatoare de încărcături electrice deplasându-se într-o singură direcție. Aceste „unde electrice sonore” au fost respinse de Maxwell, care concluziona că asemenea condiții sunt imposibil de obținut.

A doua considerație a sa vorbea despre existența undelor electromagnetice transversale. Acestea necesită alternarea rapidă a câmpurilor electrostatice de-a lungul unei axe fixe. Spațiul întinde liniile electrice în spate şi în față sub propriul lor moment, radiind în jur de la sursă, cu viteza luminii. Forțe corespunzătoare, reproduc exact vibrațiile de la sursă care pot fi detectate la mare distanță. El i-a încurajat pe experimentatori să caute aceste unde sugerând căi pentru atingerea acestui obiectiv. Şi astfel căutarea undelor electromagnetice a început.

În 1887, Heinrich Hertz a anunțat că a reuşit să descopere undele electromagnetice, realizare importantă la acea vreme.

În 1889 Nikola Tesla a încercat reproducerea experiențelor lui Hertz. Conducând experiențele cu o exactitate absolută în laboratorul lui din „South Fifth Avenue”, Tesla s-a găsit incapabil să reproducă efectul raportat. Nici o metodă aplicată nu a reuşit totuşi să producă efectele pe care le declarase Hertz. Tesla începe să experimenteze cu descărcări electrice abrupte şi puternice folosind descărcarea condensatorilor încărcați la potențiale foarte mari. Percepând vag ceva important în aceste serii de experiențe, Tesla abandonează experimentele crezând că Hertz a confundat cumva inducția electrostatică sau undele de şoc ale aerului electrizat cu adevăratele unde electromagnetice. De fapt Tesla l-a vizitat pe Hertz pentru a-i prezenta personal observațiile sale, acesta fiind convins că Tesla are dreptate şi-a retras teza. Hertz a fost cu adevărat dezamăgit, iar Tesla a regretat sincer că a trebuit să se deplaseze o distanță atât de mare pentru a demonstra acest lucru unui academician atât de stimat.

Dar când se străduia el însuşi să găsească o 16 metodă propice pentru identificarea undelor electrice, Tesla a fost binecuvântat cu o observație accidentală care avea să schimbe pentru totdeauna cursul cercetărilor sale experimentale. În încercările sale de simți unde a greşit Hertz, Tesla a dezvoltat o puternică metodă cu care spera să genereze şi să detecteze realele unde electromagnetice. Parte a acestui aparat necesita folosirea unui foarte puternic banc de condensatori. Această „baterie” de condensatori a fost încărcată la o mare tensiune şi apoi descărcată printr-o scurtă bară de cupru. Descărcarea explozivă obținută astfel a produs unele fenomene care l-au impresionat pe Tesla, depăşind puterea oricărei manifestări electrice pe care o văzuse până atunci. Astfel a descoperit un fenomen care s-a dovedit a fi un secret esențial total necunoscut.

Scânteile bruşte pe care el le-a numit „descărcări distructive” s-au dovedit capabile să facă să explodeze cablurile vaporizându-se. Ele propagau unde de şoc ascuțite, care-l loveau cu mare forță pe toată suprafața corpului. La acest fenomen fizic surprinzător, Tesla a fost

excesiv de intrigat. Semănau mai curând cu focul de armă de o extraordinară putere decât cu descărcările electrice, Tesla fiind complet absorbit de acest nou studiu. Aceste impulsuri electrice produceau efecte care de obicei sunt asociate cu fulgerele. Efectul exploziv i-a reamintit de fenomene observate la generatoarele de curent continuu de înaltă tensiune. O experienţă familiară inginerilor şi lucrătorilor, simpla închidere a comutatoarelor dinamurilor de înaltă tensiune cauza adesea un şoc dureros, asumat ca fiind rezultatul încărcării statice reziduale.

Aceste condiţii periculoase apăreau numai la aplicarea bruscă a unei înalte tensiuni de curent continuu. Această coroană de descărcări statice mortale era poziţionată pe cele mai înalte conductoare electrice adesea căutându-şi drum spre pământ prin lucrători şi operatorii pupitrelor. În cablurile lungi, acest efect de încărcătură instantanee producea un înveliş de ace luminoase albăstrui, pornind dinspre cablu spre spaţiul înconjurător. Condiţiile periculoase apar pentru scurt timp în momentul acţionării comutatorului. Coroana albăstruie de scântei apare la câteva milisecunde mai târziu ameninţând viaţa oricărui nefericit care este lovit. După trecerea acestui scurt efect sistemul electric respectiv revine la normal. Asemenea fenomen va satura încet, încet cablurile şi sistemul. După această scurtă supratensiune, curentul se scurge lin revenind la normal.

Acest efect este o neplăcere în sistemele mici. Dar în sistemele energetice regionale se poate dovedi mortal. Oameni au fost ucişi de acest efect care şi-a răspândit coroana electrostatică mortală de scântei peste toate componentele sistemului. Cu toate că generatorul era stabilit la câteva mii de volţi, aceste misterioase supratensiuni reprezentau sute de mii, chiar milioane de volţi. Problema a fost eliminată prin folosirea unor izolatoare mai mari şi a unor relee de împământare mai puternice. Studiile inginereşti anterioare considerau aceste sisteme energetice cuprinzând drept caracteristici normale o stare stabilă de furnizare şi consum de putere. Se considera ca fiind necesare pentru sisteme largi consideraţii de design privind atât supratensiunea cât şi starea normală operativă de funcţionare. Cuprinderea suprasarcinilor periculoase iniţiale, constituia o nouă caracteristică. Aceste studii inginereşti devin o prioritate pentru companiile energetice pentru mulţi ani după aceea, dispozitive de siguranţă şi protecţii la suprasarcină fiind subiectul multor brevete.

Tesla cunoştea că aceste ciudate suprasarcini sunt observate numai în momentele în care dinamurile erau cuplate la linii la fel ca la descărcările explozive ale condensatorilor. Deşi aceste două exemple erau complet diferite, ambele produceau efecte foarte asemănătoare. Aceste suprasarcini instantanee furnizate de dinamuri apăreau superconcentrate pe cablurile lungi. 17 Tesla a calculat că această concentraţie electrostatică este de foarte multe ori mai multă decât orice tensiune pe care ar putea-o .furniza dinamul. Energia reală furnizată era cumva amplificată sau transformată. Dar cum ?

Consensul general printre ingineri era că acest fenomen reprezenta un efect de „şoc" electrostatic. Mulţi concluzionau că este o acţiune de „înghesuire" a cărei forţă puternic aplicată era capabilă să mute sarcina rapid prin circuitul electric. Misterios, rezistenţa combinată a unor asemenea circuite pare să influenţeze deplasarea sarcinilor înainte de a fi capabile să plece de la terminalele dinamului. Ca la lovirea apei cu palma, când aceasta pare solidă. La fel era şi cu forţa electrică, sarcinile adunându-se ca în faţa unui zid solid. Dar efectul durează doar cât impactul. Până când purtătorii de sarcină sunt „absorbiţi" prin aplicarea câmpului electric scânteile părăsesc circuitul în toate direcţiile. Efectul scurtei suprasarcini poate fi probabil până când încărcătura electrică va fi distribuită, scurgându-se uşor pe întregul circuit. Însăşi dinamul devine scurta scenă a unor mici unde de şoc. El a început să se minuneze cum de a fost posibil pentru câmpul electrostatic să se mişte mai rapid decât însăşi sarcinile reale, un mister uluitor. Să fi fost câmpul însuşi o entitate care pur şi simplu pune în mişcare mai multe sarcini în lungul circuitului ? Dacă asta era adevărat, atunci

din ce era „compus” câmpul electrostatic însuşi ? Ce este un câmp de particule minuscule ? Întrebările erau uimitoare şi nesfârşite.

În ciuda ideilor minunate pe care acest studiu le-a stimulat, Tesla a văzut o aplicaţie practică care niciodată nu-l preocupase. Considerarea efectului de suprasarcină al dinamului i-a sugerat un nou aparat experimental.. Era unul care ar fi putut îmbunătăţi bateria sa de condensatori în scopul cercetărilor pentru găsirea undelor electrice. Un simplu generator de curent continuu de înaltă tensiune ia asigurat sursa câmpului electric. Tesla a înţeles că rezistenţa cablurilor sau a componentelor de după dinam, „părea” a fi o barieră imposibil de trecut pentru purtătorii de sarcină. Această barieră cauza efectul de „înghesuire”. Încărcăturile electrostatice erau pur si simplu oprite şi ţinute pentru un moment de către rezistenţa cablurilor, barieră care exista numai pe durata scurtelor milisecunde în care comutatorul era închis. Aplicarea neaşteptatei forţe împotriva acestei bariere virtuale, presa încărcăturile electrice într-o densitate imposibil de atins cu condensatori obişnuiţi. Era imediata aplicaţie a puterii, impactul încărcăturilor împotriva barierei rezistenţei care cauza această anormală condiţie de electro-densitate. Iată de ce cablurile în cazul acestor experienţe explodau adesea.

Analogia cu puterea aburului şi a motoarelor cu aburi era de neîndoielnică. Motoarele mari cu aburi trebuiau deschise cu foarte mare grijă. Aceasta necesita expertiza operatorilor vechi şi experimentaţi care ştiau cum „să deschidă” un motor fără a rupe vasele şi a cauza o explozie mortală. O deschidere prea bruscă a robinetului unui motor de mare capacitate putea să-l facă să explodeze. Aburul trebuia să pătrundă în circuit cu grijă până ce ar fi ajuns să se scurgă prin oricare orificiu, conductă, sau componentă. Aici era misteriosul efect de „şoc” în care un sistem de mare capacitate părea a întâmpina o incomodă rezistenţă oricărei aplicaţii neaşteptate şi susţinute a forţei.

Lumea academică a experimentatorilor se fixase deja asupra formei sale de curent alternativ. Părea că Tesla singur studia aceste descărcări în impulsuri. El produsese impulsuri explozive care încă nu fuseseră observate în laboratoare. Fiecare componentă fusese cu grijă izolată, el însuşi executase baghetele izolatoare cauciucându-le pentru o completă siguranţă. Tesla observase maşini electrostatice ale căror 18 capacităţi de a încărca metalele izolate era puternică, dar această demonstraţie depăşea simpla încărcătură electrică a cablurilor de către închiderea instantanee a comutatorului. Acest efect produce „ţâşnirea” sarcinilor, fenomen ca nici un altul la care a fost martor Tesla înainte. Oricum, condiţiile observate în circuitele anterioare, l-au învăţat cum să maximizeze efectul. Balansând tensiunea şi rezistenţa contra capacităţii, Tesla a căpătat o rutină în a produce stări de supraalimentare cum nu puteau fi obţinute cu nici un alt dispozitiv.

Observaţiile empirice l-au învăţat că descărcările condensatorilor obişnuiţi au loc cu curenţi oscilatori, curentul scânteilor care „sălta” între armăturile fiecărui condensator până ce energia stocată era pierdută. Înalta tensiune a dinamului exercita o atât de intensă presiune unidirecţională asupra sarcinii densificate încât această alternanţă era imposibilă. Era posibilă doar apariţia unor oscilaţii şi întoarceri de undă. În acest caz sarcinile cresc şi se opresc într-o lungă serie până ce suprasarcina este pierdută. Toţi parametri care forţează asemenea oscilaţii în realitate limitează suprasarcina să-şi manifeste toată energia furnizată, o condiţie pe care Tesla s-a străduit să o elimine. Într-adevăr el a petrecut un timp excesiv dezvoltând variate metode pentru a bloca orice oscilaţie inversări şi alte ecouri complexe ale curentului care putea forţa suprasarcina să-şi piardă prematur energia sa densă. Aici era un efect care cerea un singur puls unidirecţional. Atât cu oscilaţiile cât şi alternările eliminate, un nou şi ciudat efect începea să-şi facă apariţia. Acest puternic şi penetrant fenomen nu-l mai observase niciodată de când lucra cu curenţi alternativi de înaltă frecvenţă. Închiderea bruscă a comutatorului producea imediat o undă de şoc penetrantă prin tot laboratorul, una care poate fi simţită atât ca o presiune ascuţită cât şi ca o iritaţie electrică penetrantă. O „înţepătură”. Faţa şi mâinile erau

în special sensibile la unda de şoc explozivă care de altfel producea un curios efect de „înţepătură" pe rază restrânsă. Tesla credea că aceste particule materiale în stare aproximativă de vapori erau scoase din cabluri în toate direcţiile. Cu scopul de a studia mai bine aceste efecte s-a aşezat el însuşi în spatele unui scut de sticlă şi a reluat studiul. În ciuda scutului, atât efectul de undă de şoc cât şi înţepătura au fost simţite de Tesla acum dezorientat. Această anomalie i-a provocat cea mai adâncă curiozitate pentru acest fenomen nemaivăzut până atunci. Mai puternic şi penetrant decât însăşi încărcătura electrostatică a metalelor, acest fenomen literalmente propulsa încărcătura de înaltă tensiune în spaţiul din jur unde era simţită ca o senzaţie de înţepătură. Înţepăturile durau pentru o mică fracţiune de secundă în momentul închiderii comutatorului. Dar Tesla credea că acest efect ciudat era efectul simplu al undelor de şoc ale aerului ionizat, asemănător mai exact tunetului.

Tesla a născocit o serie întreagă de noi experimente pentru a măsura presiunea undei de şoc, la o distanţă mai mare. Îi trebuia un „comutator declanşator". Cu un asemenea aranjament era posibil un control şi o declanşare mai bună a efectului. Adiţional acest aranjament ar fi permis o observare de la distanţă mai bună decât permitea observarea prin scutul de sticlă. Controlând viteza dinamului de înaltă tensiune putea controla tensiunea fenomenului. Cu componentele ajustate corespunzător, Tesla era capabil să meargă în jurul largii sale galerii făcând observaţii. Dorind de altfel să evite barajul presiunii continue şi a înţepăturilor scânteilor, Tesla s-a protejat el însuşi cu câteva materiale. Aranjamentul întreruperii rapide a înaltei tensiuni de curent continuu a avut ca rezultat nişte raze usturătoare, care puteau fi simţite la mare distanţă de sursa super-scânteilor. De fapt, Tesla simţea înţepăturile chiar şi prin scuturi ! Chiar dacă erau eliberate din cabluri în momentul întreruperii 19 ele penetrau cu succes atât scuturile de sticlă cât şi pe cele din cupru. Nu făceau nici o diferenţă; efectul străbătea fiecare substanţă ca şi cum nu ar fi fost de loc. Era aici un efect electric care comunica direct cu spaţiul fără nici o conexiune cu materialul.

Electricitate radiantă !

În aceste câteva noi observaţii, fenomenul a violat principiile încărcăturii electrostatice, stabilite experimental de Faraday. Încărcăturile electrostatice se întindeau în afara suprafeţei scutului metalic; nu penetrau metalul. Acest efect avea în mod cert caracteristici non electrice. Tesla a fost cu adevărat dezorientat de noul şi ciudatul fenomen, şi a cercetat literatura de specialitate pentru aceste caracteristici. Nu a găsit asemenea referinţe cu excepţia unor observaţii secrete a doi experimentatori. Într-un caz, Joseph Henry observase magnetizarea unor ace de oţel de către puternice scântei electrice. Extraordinara caracteristică a acestei observaţii (1842) făcută de fapt de o butelie de Leyda ale cărei scântei păreau să fi produs magnetizarea, situată la un etaj superior într-o construcţie electrică impenetrabilă. Zidurile de piatră, uşile dense de stejar, piatra groasă şi podelele metalice şi tavane din tablă. Mai mult decât atât acele de oţel se aflau într-un seif de la subsol. Cum puteau scânteile afecta o asemenea schimbare prin bariera atâtor materiale ? Dr. Henry credeau că aceste scântei eliberau nişte „raze speciale ca lumina", şi a căror penetrare era responsabilă de magnetizări.

A doua explicaţie mai vizibilă pentru următoarele sale lecturi (1872) se petrecuse în clădirea unui liceu din Philadelphia. Elihu Thomson, un instructor de fizică, căutând să realizez scântei electrice cu ajutorul unei mari Bobine Ruhmkorrf cu descărcare. Ataşând un pol al bobinei la o conductă de apă rece şi reactivând bobina, Thomson a fost înfiorat să găsească că natura scânteilor se schimbase din albastru în alb. Dorind să amplifice efectul Thomson ataşase celălalt pol unei mari tăblii a unei mese metalice. Din nou reactivată, bobina a produs o scânteie puternică alb argintie, în întregime vizibilă de oricine se afla în ultimul rând. Voind să arate aceasta unui coleg, Edwin Houston, Thomson s-a îndreptat spre uşă dar a fost oprit brusc. În momentul în care a atins clanţa uşii şi oricare parte metalică a ei, Thomson a încasat un şoc sfâşietor. Doar oprind bobina, el a găsit că e posibil întreruperea acestui efect. L-a sunat pe Edwin şi i-a povestit pe scurt cele ce se întâmplaseră. Apoi a pornit

din nou bobina iar efectul descărcărilor electrice înțepătoare a revenit. Deşi cei doi oameni se aflau despărțiți de uriaşe ziduri de piatră, de uşi din stejar gros, părți metalice ale construcției bine izolate, orice atingere a unui obiect metalic fie un toc sau o şurubelniță oricât de îndepărtat de bobină producea o lungă şi continuă scânteie albă. Întâmplarea a fost descrisă într-un scurt articol în revista Scientific American mai târziu în acel an.

Studiind oricare din aceste două observații separate de treizeci de ani, Tesla a perceput o legătură între ele şi propriile sale descoperiri. Fiecare observație era probabil o neînsemnată variantă a aceluiaşi fenomen. Cumva, accidental, fiecare experimentator a reuşit să producă efectul exploziv al suprasarcinii. În cazul Dr. Henry, izbucnirea explozivă s-a petrecut într-o singură sclipire, maşina electrostatică începuse a fi utilizată prin acumularea unei încărcături inițiale. Al doilea caz a fost particular, aşa cum evidențiau efectele suprasarcinilor obținute. Efectul era rar pentru că evident, necesita îndeplinirea unor parametri foarte stricți. Tesla a dedus de aici faptul că efectul a fost prea rar observat de oamenii de ştiință din întreaga lume. Adițional el a remarcat îngrijorat atributele anormale ataşate fenomenului. Tesla ştia asta, în ciuda penetrării extreme a efectului, în fiecare caz el avea cu siguranță singura metodă pentru obținerea unei „complete" şi 20 maxime manifestări a acestei supraalimentări. El avea un aparat fără egal, capabil să elibereze un aspect al câmpului electrostatic pe care aparent nici un altul nu-l avea.

Chiar dacă descoperit de Tesla în 1889, primele observații ale acestui efect au fost publicate după o intensivă baterie de investigații. „Disiparea electricității" publicat în 1892 de Crăciun a reprezentat centrul lecturilor lui Tesla. Acesta a fost punctul de plecare de unde Tesla a abandonat cercetările şi dezvoltarea curentului alternativ de înaltă tensiune şi frecvență. Divorțând el însuşi de acest câmp de cercetare Tesla descrie undele de şoc şi alte efecte ale IMPULSURILOR. Adițional acestor senzații fizice, pe care le descria prin adevăruri spuse pe jumătate, Tesla a dezvoltat de asemenea aspectul „gazos" asociat fenomenului. El a observat că încărcarea abruptă a cablurilor din aceste experimente, proiecta ciudați curenți gazoşi atunci când acestea erau scufundate într-o baie de ulei. A găsit că fenomenul care a crezut odată că se petrece cu gazele absorbite din cablu, e efectul ce poate fi produs continuu de un singur cablu şi nu oferă suficient volum de gaz pentru a putea provoca curgerea. Într-adevăr el a fost capabil să producă scurgeri de acest fel în ulei, care erau atât de puternic proiectate de capetele cablurilor care au scăzut vizibil uleiul într-o gaură de aproximativ cinci centimetri adâncime. Tesla a început să realizeze adevărata natură a emisiei fine de „gaz" proiectat din capătul cablului scufundat în ulei.

A pregătit o serie extensivă de teste în scopul determinării adevăratei cauze şi naturi a acestor pulsuri de aer şocante. În acest articol, Tesla descrie şocurile trecute prin scut ca „unde sonore ale aerului electrificat". Totuşi el a făcut o remarcabilă exprimare privind sunetul, căldura, lumina, presiunea şi şocul pe care le-a simțit trecând direct prin plăcile de cupru. Colectivul său a „implicat prezența unui mediu al structurii gazoase, care ar consta în purtători independenți capabili de mişcare liberă". Deoarece în mod evident nu aerul era acel „mediu" la care se referea, atunci ce era el ? Mai târziu în articol el stabileşte clar „că nu doar aerul ci şi alt mediu este prezent".

Prin aranjamente experimentale succesive, Tesla descoperă câteva fapte privitor la producerea acestui efect. Primul, cauza era fără îndoială în bruschețea încărcării. Era în închiderea comutatorului, momentul „închiderii şi ruperii" care scoate efectul în spațiu. Efectul era categoric relativ la timp, durata IMPULSULUI. Al doilea, Tesla l-a găsit în faptul că procesul trebuia să se petreacă într-un singur impuls. Întoarcerea curentului nu era posibilă, altfel efectul nu s-ar mai fi manifestat. În acest caz Tesla a făcut remarca succintă descriind rolul capacității în circuitul radiant al scânteii. El a găsit că efectul este puternic limitat de plasarea unui condensator intre disruptor şi dinam. Cu toate că asigura o înspăimântătoare putere efectului, dielectricul condensatorului proteja de asemenea bobinajul dinamului.

Efectul putea fi de asemenea foarte mult intensificat la un nou nivel de putere mai mare prin ridicarea tensiunii, accelerarea ratei de „rupere”, scurtarea timpului de acțiune a disruptoului (comutatorului). Până aici, angajații lui Tesla roteau contactele comutatorului pentru a produce impulsuri unidirecționale. Când acest sistem mecanic de impuls a eşuat, în obținerea unui efect mai mare, Tesla a căutat o metodă mai puternică şi mai „automatică”. El a găsit acest „comutator automatic” în eclatoarele speciale cu arc electric. Ieşirea de înaltă tensiune a generatorului de curent continuu a fost aplicată prin doi conductori la acest nou mecanism cu arc electric, un foarte puternic magnet permanent fiind aşezat de-a curmezişul traiectoriei de descărcare. Descărcarea a fost automat şi continuu „suflată” de acest câmp magnetic. 21

Imperativa necesitate a obținerii acestui rar şi dorit efect, condensatorul şi conexiunile sale trebuiau astfel alese încât să recepționeze şi să descarce încărcătura electrostatică achiziționată într-o manieră unidirecțională şi sacadată. Adevăratul circuit Tesla semăna foarte mult cu unul puls-jet, unde presiunea inversă niciodată nu opreşte curgerea năvalnică. Încărcăturile electrostatice sunt ridicate la maximum şi descărcarea lor e mult mai rapidă. Constanta presiune aplicată de dinam prin înalta tensiune asigură ca o continuă succesiune de „încărcări rapide descărcări” să fie obținută. Asta şi numai asta e ceea ce se observă la Efectul Tesla. Impulsurile literalmente curg prin aparat de la dinam. Condensatorul, disruptorul şi cablurile ataşate lor, se comportă ca un ventil de expirare.

Dinamul de înaltă tensiune rămâne adevărata sursă electrostatică a aparatului. Aceasta-i un fapt bine apreciat de Tesla, căruia nu-i plăcea durerosul efect radiant acționând în spațiu. Era evident că dinamul era cumva modificat de adăugarea acestui circuit de „supapă pulsatoare”. Dinamul începe a să devină furnizorul unei tensiuni mortale capabile să omoare un om. Circuitul acestei supape forțând ciudata radiație a tuturor acestor câmpuri energetice mortale. Cumva energia dinamului începea să se extindă în jur cu o forță periculoasă şi dureroasă. Dar cum ? Prin ce misterioasă şi provocatoare metodă erau stabilite aceste condiții ? Rezultatele acestei serii de experimente a fixat un nou concept în mintea lui Tesla. El a realizat, fireşte implicațiile acestui misterios efect de câmp-şocant. Aceasta era electricitatea radiantă.

Tesla a condus mai întâi elaborate şi extensive investigații cu scopul de a înțelege natura exactă a acestui nou efect electric. El a realizată că acest ciudat „câmp şocant” de fapt radia în spațiu din impulsurile aparatului. Dacă aceasta era energie electrostatică, era mai intensă şi mai penetrantă decât orice câmp electrostatic ar fi observat el vreodată. Dacă acesta era pur şi simplu o „bolboroseală” a câmpului electrostatic, atunci de ce era atât de puternic şi mult intensificată ? Tesla începea să creadă că a descoperit o nouă forță electrică, nu doar simpla tratarea unei forțe deja existente. Aceasta-i rațiune pentru care adesea a descris efectul ca „electrodinamic” sau „mai electrostatic”.

Prin ajustarea corectă a parametrilor inerenți ai circuitului, Tesla a învățat cum să producă o extrem de rapidă serie de impulsuri unidirecționale la dorință. Când impulsurile erau scurte, abrupte, şi precise în succesiune, Tesla a aflat că şocul poate străbate un volum foarte larg de spațiu fără nici o pierdere aparentă de intensitate. De asemenea a găsit că efectul şocant poate penetra cu uşurință scuturi metalice foarte groase şi cei mai mulți izolatori. Dezvoltând o metodă de a controla numărul de impulsuri pe secundă, precum şi intervalul dintre ele el a început să descopere un nou domeniu al efectului. Fiecare durată a impulsului avea efectul său distinct. Capabil să simtă şocul înțepător prin scuturi la distanță de până la 15 metri de aparat, Tesla recunoştea în acelaşi timp că îi fusese relevat un nou potențial pentru puterea electrică. Tesla a fost primul care a înțeles că aceste unde de şoc electrice reprezentau o nouă metodă pentru a transforma lumea, chiar dacă sistemul său polifazic fusese deja adoptat.

Tesla intenționa să destăinuie această descoperire pe larg întregii lumi. Electricitatea radiantă avea caracteristici speciale despre care comunitatea ştiinţifică nu avea cunoştinţă. Lucrând cu acest simplu dar puternic model al aparatului său original, Tesla a descoperit că electricitatea radiantă poate induce efecte electrice foarte puternic la distanță. Aceste efecte nu erau alternarea, nu erau unde alternative. Erau unde longitudinale, compuse din unde de şoc succesive. Avansul 22 fiecărei unde de şoc, fiind urmat de scurte zone neutre împreună cuprinse în acelaşi câmp radiant. Componentele vectoriale a acestor succesiuni de unde de şoc era totdeauna unidirecționale. Vibrația undelor de şoc era capabilă să forțeze sarcinile în direcția propagării ei.

Obiectele plasate lângă acest dispozitiv deveneau puternic electrificate, reținând un singur semn electric pentru multe minute după ce descărcătorul magnetic fusese dezactivat. Tesla descoperise că e posibil să amplifice efectul acestei încărcări prin simpla aliniere asimetrică a descărcătorului magnetic. Plasând descărcătorul magnetic mai aproape de una sau cealaltă parte a dinamului oricare din vectorii forței negative sau pozitive putea fi selectat şi proiectat. Aceste încărcături puteau fi proiectate în sau spre oricare obiect din spațiul înconjurător. Aceasta era o nouă forță electrică. Tesla realiză mai mult ca oricând că acesta erau un teritoriu necunoscut. Faptul că această forță radiantă putea călători la fel ca razele de lumină o distingea de undele electromagnetice ale lui Maxwell.

Tesla dori să determine efectul scăderii graduale a duratei impulsurilor, sarcină care cerea iscusință şi precauții mai mari. Tesla ştia că se putea expune unui pericol mortal. Controlând viteza de stingere în arcul electric de curent continuu, Tesla realiză un nou spectru de energie asemănătoare luminii, în spațiul galeriei largi a atelierului său. Această specie energetică era una pe care lumea nu o mai văzuse. A găsit că numai durata impulsului, singură definea efectul fiecărui spectru distinct. Acest efect era complet distinctiv, înzestrat cu ciudate calități adiționale niciodată experimentate în Natură. Trenurile de impulsuri depăşind fiecare 0,1 milisecunde produceau durere şi presiune mecanică. În acest câmp radiant obiectele vibrau vizibil şi chiar se mişcau ca şi cum câmpul le-ar fi împins. Cablurile subțiri expuse lovirii bruşte a câmpului radiant, explodau vaporizându-se. Durerea şi mişcarea fizică încetează atunci când impulsurile produse au 100 de microsecunde sau mai puțin.

Cu impulsuri de o microsecundă era resimțită o încălzire fiziologică foarte puternică. Pe măsura descreşterii duratei impulsurilor, apăreau iluminări spontane capabile să umple camerele şi becurile cu lumină albă. La aceste frecvențe ale impulsurilor, Tesla era capabil să stimuleze apariția unor efecte, care în mod normal erau caracteristice amestecului conținut de lumina solară. Impulsuri mai scurte produceau răcirea camerei creând senzația de briză însoțită de o ridicare a moralului şi bunei dispoziții. Nu exista limită în această progresivă capacitate de scădere a duratei impulsurilor. Nici una din aceste impulsuri energetice nu putea fi duplicat prin utilizarea unor armonici de înaltă frecvență. Puțini pot reproduce aceste efecte, pentru că puțini sunt cei care înțeleg necesitatea absolută de a observa toți parametri stabiliți de Tesla. Acest fapt a fost elucidat de Eric Dolard, care a obținut cu succes ciudatele şi distinctele efecte declarate de Tesla.

În 1890, după o perioadă de intense experimente şi dezvoltări conceptuale, Tesla a rezumat componentele necesare pentru desfăşurarea practică a unui sistem de distribuție al electricității radiante. Tesla deja descoperise faptul minunat că durata impulsurilor de 100 microsecunde sau mai puțin nu pot fi sesizate şi nu sunt periculoase din punct de vedere fiziologic. El planifica să folosească asta în preconizata sa rețea de distribuție a energiei. Mai mult chiar, undele de şoc cu durata de 100 de microsecunde trec prin orice material, o formă corespunzătoare de energie electrică pentru a fi distribuită satisfacerii foamei de energetice a oraşelor.

Tesla a făcut cele mai multe descoperiri uimitoare în acelaşi an când a plasat o singură spiră de cupru în jurul disruptorului său magnetic. Bobina având 60 cm lungime arăta ca o

țeavă de cupru şi 23 alte obiecte. Bobina zidită subțire devine învăluită într-un înveliş de scântei albe. Ondulat, din vârful acestei bobine era un lung fluid alb argintiu de descărcări care pare a avea o considerabilă tensiune. Aceste efect era puternic intensificat atunci când bobina elicoidală era plasată în jurul disruptorului. În interiorul „zonei şoc" bobina elicoidală e înconjurată de suflul, care uriaş pe suprafața ei, o străbate până la capătul ei deschis. E ca şi cum unda de şoc pleacă spre spațiul înconjurător lipindu-se de suprafața bobinei, o ciudată preferință atractivă. Unda de şoc plutește peste bobină în unghi drept față de spire, un efect de necrezut. Lungimea totală a descărcării sărind din vârful coroanei elicoidale era de neînțeles.

Cu descărcarea disruptorului sărind 2,5 cm în cuşca sa magnetică, flama albă a descărcării s-a înălțat din vârful bobinei mai bine de 60 cm. Această descărcare egala însăşi lungimea bobinei ! A fost o transformare neaşteptată şi nemaiauzită.

Aici a fost o acțiune mai apropiată de natura „electrostatică" cu toate că el ştia că lumea academică nu înțelege acest termen în această situație. Energia electrostatică nu fluctuează, ca această undă de şoc. Unda de şoc explozivă avea caracteristici inexistente la orice altă maşină electrică. Totuşi Tesla sublinia că în timpul scurtei manifestări explozive a undei de şoc aceasta a semănat mai mult cu o descărcare electrostatică decât cu orice altă manifestare electrică. La fel ca la maşinile electrostatice cu fricțiune, la care curentul şi magnetismul sunt neglijabile, o componentă foarte energetică a câmpului umplea spațiul cu linii radiante. Acest câmp „dielectric" se lansa normal în spațiu printr-o creştere înceată pe măsură ce sarcinile erau stinse. Asta datorită faptului că generatorul de curent continuu furniza o mare tensiune. Această tensiune încărca un cerc izolat de cupru crescând la maxima valoare. Dacă toate valorile din circuit erau corect stabilite, în maniera prescrisă de Tesla, o bruscă cădere de sarcină se petrece atunci. Această cădere era necesară foarte mult a fi mai scurtă decât intervalul necesar încărcării inelului. Căderea apărea când disruptorul magnetic stingea arcul. Dacă circuitul era corect structurat nu se petrecea nici o inversare de polaritate.

Această succesiune de impulsuri încărcare – descărcare unidirecționale determinau ciudatul câmp să se extindă în afară odată semănând vag cu o „bâlbâială" ori „sacadare" a câmpului electrostatic. Dar aceşti termeni nu descriau satisfăcător condițiile reale măsurate în jurul aparatului, puternicul efect radiant depăşind orice valoare electrostatică aşteptată. Calculele reale ale ratei acestei descărcări se dovedeau imposibile. Folosind standardul regulii magneto inductive, Tesla a fost incapabil să aprecieze efectul enormei multiplicări de tensiune. Relațiile convenționale l-au făcut pe Tesla să bănuiască că efectul are loc în întregime după o regulă a transformării radiante, care evident necesita determinări empirice. Măsurările care au urmat asupra descărcării, lungimii, şi atributelor bobinei i-au furnizat noile relații matematice necesare.

A descoperit o nouă lege a inducției, una în care undele de şoc radiante se autointensificau când întâlneau obiecte segmentate. Segmentarea era cheia care elibera acțiunea. Undele de şoc radiante întâlneau spirala şi-i „luminau" suprafața de la un cap la altul. Aceste unde de şoc nu treceau prin spirele bobinei, ci-i tratau suprafața ca o suprafață aerodinamică. O consistentă creştere a presiunii electrice a fost măsurată în lungul suprafeței bobinei. Într-adevăr Tesla a constatat că tensiunea poate creşte adesea cu mai mult de 10 000 V/inch relativ la suprafața axială a bobinei. Asta însemna că o bobină de 24 inch putea absorbi unde de şoc radiante, 24 care inițial măsurau 10 000V ajungând până la 240 000V ! Asemenea transformare a tensiunii era de nemaiauzit cu un aparat atât de simplu şi de mic. Tesla a descoperit apoi că tensiunea de ieşire este matematic relativă la rezistența spirei. O rezistență crescută însemna o creştere corespunzătoare a tensiunii.

El începe să se refere la acest disruptor ca la „primarul" său special, iar la bobina plasată în zona de acțiune a undelor de şoc, ca la „secundarul" său special. Dar nu a intenționat niciodată să echivaleze acest termen cu cel ce se referea la transformatoarele magneto – electrice. Această descoperire era într-adevăr complet diferită de magneto – inducție. Acesta

era realul şi măsurabilul motiv pentru care el folosise această exprimare stranie. Era un atribut care, pentru o perioadă, l-a zăpăcit complet pe Tesla. Tesla măsurase o condiţie de inexistenţă a curentului în lungul acestei bobine secundare din cupru. El a determinat că curentul care ar fi trebuit totuşi să apară era complet absent. Doar tensiunea pură creştea pe fiecare centimetru al suprafeţei bobinei. Tesla se referea constant la a sa „legea a inducţiei electrostatice" ca la ceva pe care puţini o puteau înţelege. Tesla a numit combinaţia disruptor şi bobină secundară „Transformator"

Transformatorul Tesla nu e un dispozitiv electromagnetic, el foloseşte undele de şoc radiante şi produce tensiune pură, fără curent. Fiecare transformator conduce un impuls specific de o anumită durată şi o forţă specială. De aceea fiecare trebuie să fie „acordat" ajustând disruptorul la o durată specifică a impulsului. Reglarea distanţei arcului electric asigură controlul acestui factor. Odată transformatorul acordat, la rata specială de răspuns, impulsurile vor pluti uşor prin circuit la fel cum pluteşte fumul printr-o pipă.

Găsind această analogie cu dinamica gazelor şi aplicaţiile dovedindu-i într-adevăr înregistrări consistente ale evaluărilor sale de succes, din acest punct de vedere, Tesla începe să considere dacă nu cumva flama albă a descărcării, diferită de orice a văzut, ar putea fi o manifestare gazoasă a forţei electrostatice. Fuseseră în mod cert un număr abundent de experienţe în care natura pur gazoasă, ca nimic electric, se manifestase în mod clar. Maniera în care undele de şoc radiante traversau peste înfăşurările bobinelor în flame albe lamelare îi aduceau o nouă revoluţie în gândire. Tensiunea pulsatorie traversa suprafaţa secundarului ca un puls gazos sub presiune crescută. Pulsul acesta gazos plutea peste suprafaţa bobinei mai degrabă decât prin ea până la capătul ei liber. Tesla se referea la această manifestare ca la „un efect de piele" în acest caz descărcările semănau mai degrabă cu un gaz plutind peste suprafaţă.

Mai mult chiar, oriunde ar fi fost conectat un punct metalic la terminalul Transformatoarelor sale, curentul devenea mai direct. Se comporta ca un curent de apă într-o ţeavă. Când flama albă era direcţionată spre plăci metalice aflate la distanţă, ea producea încărcături electronice. Acestora li se putea măsura curentul la locul de recepţie. În tranzit, totuşi, nu exista acest curent. Acesta apărea doar atunci când flama era interceptată. Eric Dollard a afirmat că spaţiul din jurul Transformatului Tesla era atât de încărcat cu aceste scurgeri de „curentul interceptat" că putea creşte până la sute sau chiar mii de amperi. Dar din ce sunt compuse aceste scurgeri misterioase ? Tesla s-a luptat cu îndoiala că aceste fenomene de descărcare ar putea fi electricitate obişnuită venită pe căi extraordinare. Dar oare într-adevăr această electricitate avea o natură netedă, uşoară şi licărea ? Electricitatea cu care el era familiarizat, era şocantă, fierbinte, arzândă, mortală, pătrunzătoare, pişcătoare, toate atributele a ceea ce poate fi iritant. Dar acest fenomen de descărcare 25 era oricare dintre rece şi caldă la atingere, moale şi gingaşă. Nu putea ucide.

Însăşi maniera în care pulsul exploda ca o descărcare strălucitoare ca urmare a creşterii tensiunii, sugera modul în care gazele apăreau când erau eliberate sub presiune din constrângerea lor. Aceste meditaţii l-au convins pe Tesla că acest efect nu era de natură pur electrică. Examinând mai îndeaproape, flamele albe, tesla a realizat de ce nu era măsurabil „curentul electric" la coroana unei bobine activate. Purtătorii de sarcină ai încărcărilor grele care sunt în mod normal electronii, nu pot călători aşa de rapid cum o face un puls radiant. Înăbuşiţi în zăbrele metalice ale bobinei electronii devin imobili. Nici un curent de electroni nu se deplasează prin bobină. Pulsul radiant care se deplasează pe suprafaţa bobinei, nu este de aceea unul de natură electronică.

Adiţional, Tesla a descoperit un alt fenomen uimitor care i-a îndepărtat orice îndoială în privinţa adevăratei naturi a purtătorilor de sarcină care lucrează în acest aparat. Tesla aranjase o foarte grea bară de cupru în formă de U conectând ambele sale capete (picioare) direct la disruptorul său primar. De-a curmezişul picioarelor piesei a plasat câteva lămpi

incandescente. Aranjamentul constituia, evident, un scurtcircuit. Lămpile au luminat cu o lumină strălucitoare de un alb cald, în timp ce şuntau bara grea de cupru. Particularitatea necaracteristică a electricității, strălucirea caldă a lămpilor relevând că un alt curent energetic curge într-adevăr prin „scurtcircuit".

Toţi cei care au observat aceste experimente nu se aşteptau la altceva decât să asiste la incinerarea disruptorului şi chiar a dinamului. În schimb martorii au văzut un miracol. Lămpile luminau cu o strălucire neobişnuită. În această demonstrație simplă, Tesla ilustra numai una din multele sale evidențe. Sarcinile electrice preferau cel mai puțin rezistent circuit, refuzând lămpile incandescente pentru bara de cupru. Curentul în această situație alegea să se conformeze unui principiu contradictoriu. Poate că asta era adevărat, pentru că curentul nu era electric. Tesla a utilizat în mod repetat această demonstrație pentru a evidenția „fracționarea" curentului electronic din curent neutru.

O singură întrebarea rămânea, răspunsul ei i-ar fi furnizat informațiile esențiale creării unei noi tehnologii. Ce anume separa sau „fracționa" diferiții purtători de sarcină în acest transformator ? Era configurația geometrică a bobinei, care separa cumva din neatenție fiecare componentă. Electronii erau blocați în curgerea de-a lungul cablurilor atunci când pulsul radiant era eliberat pe suprafața bobinei ca un flux gazos. Electronii ar fi trebuit să fie purtați prin cablu dar în timpul fiecărei perioade a impulsului erau blocați de rezistența liniei. În acest mod, purtătorii de sarcină gazoşi erau eliberați să curgă prin exteriorul firelor, pulsul traversând astfel suprafața bobine de la u capăt la altul.

Aici era evident că aceste descărcări electrice erau compuse din mai multe tipuri de purtători de sarcină. Tesla a înțeles acum de ce curentul său alternativ de înaltă frecvență nu evidențiase niciodată asemenea acțiuni. Era bruschețea şi violența descărcărilor, care dădeau mobilitate liberă acestui nebănuit component „gazos". Impulsurile unidirecționale erau singura modalitate prin care acest potențial putea fi eliberat. În această privință alternanța era absolut inutilă. Mai mult, pentru că alternanța nu elibera componenta gaz-dinamică, rămânea o metodă inutilizabilă şi jalnică. Tesla vedea dispozitivele sale de curentul alternativ de înaltă frecvență ca pe nişte proiecte eşuate. Asta l-a făcut să-l critice pe Marconi şi pe ceilalți care perseverau în domeniul undelor 26 radio de înaltă frecvență. Tesla începea să studieze tema care şi-a găsit cei mai mulți critici şi inamici în secolul său. El începe să studieze cu maxim interes „eterul".

Tesla ajunge să creadă că câmpurile dielectrice sunt de fapt compuse din curenți eterici. Teoretic astfel se poate căpăta energie fără limite prin captarea şi conducerea liniilor de câmp dielectric existente în natură. Problema era că nici un material obişnuit nu poate rezista eterului pentru a deriva vreun moment din el. Cu un curs atât de rar încât poate străbate orice material cunoscut, energia cinetică proprie liniilor de câmp dielectric rămâne o sursă de energie evazivă. Tesla a crezut că a găsit secretul captării acestei energii, dar aceasta nu necesita materiale obişnuite. Tesla vedea tensiunea ca o curgere de eter sub diferite stări de presiune. Ridicarea acestor presiuni putea produce enorme scurgeri eterice când tensiunea observată ar fi fost extrem de ridicată şi luminoasă. Aceasta era condiția strictă pe care Tesla ajunsese să creadă că o stabilise în Transformatoarele sale.

De fapt, Tesla afirmase în mod repetat că Transformatoarele efectuau mişcări puternice în eter. Într-un senzațional experiment indicând această înțelegere, Tesla descria producerea trenurilor de impulsurilor foarte rapide ca un rezultat secundar al „coloanelor reci, alb lăptoase extinzându-se straşnic în spațiu". Aceasta energie era rece şi lipsită de pericol. Dacă era de natură electrică, atunci trebuia să aibă un potențial de câteva milioane de volți. Lipsa sa de pericol era legată de natura sa pulsatorie, complet diferită de curenții electrici.

Într-adevăr pentru a înțelege tehnologia lui Tesla trebuie mai întâi eliminată noțiunea că electronii sunt „un fluid activ" în planurile energiei radiante. Cu o bobină mică conectată direct la un dinam, torentul eteric de înaltă tensiune era proiectat din terminalul superior.

Când descrie fiecare din brevetele sale relevante, în noua tehnologie, Tesla vorbeşte mereu de „raze ca lumina”şi „mediu natural”. Primul termen se referă la curenţii eterici constrânşi care sunt propulsaţi din Transformatoarele sale în lungul unor infinitizimale raze liniare, iar al doilea se referă la capacitatea de a pătrunde prin orice a atmosferei eterice cu care tehnologia sa operează.

Este imposibil de înţeles Tehnologia Tesliană separat de această temă privitoare la eter. Mulţi analişti resping conceptul fără ca mai întâi să vadă şi să descopere dovezile, care au fost bine stabilite de experimentatori ca Eric Dollard. Tesla a îmbrăţişat noţiunea că aceşti curenţi eterici vin împinşi de Transformatoarele sale, scoşi fiind de o presiune naturală mare, şi accelerați în descărcările electrice ascuţite. Ca sistem electric aparatul lui Tesla nu poate fi înţeles sau explicat complet. Tehnologia Tesliană trebuie privită ca o tehnologie gazoasă eterică, singura explicaţie fiind prin analogia la dinamica gazelor.

E uşor acum a înţelege cum asemenea razelor proiectate, curenţii eterici gazoşi de înaltă presiune, pot penetra metalele şi materialele izolatoare. Aceste raze puternic pot adesea penetra anumite materiale cu o inexplicabilă eficienţă. Electricitatea nu poate face asemenea minuni. Tesla a înţeles de asemenea de ce aceşti curenţi de descărcări produc acele uşoare pârâituri, amintind de jeturile gazoase aflate la mare presiune. Gaz eteric sub presiune. Tesla a fost complet zăpăcit. El a eliberat cu succes curentul normal, constrâns şi legat în purtătorii de sarcină electronici. Descărcările impulsive unidirecţionale de înaltă tensiune şi durată scurtă l-a eliberat. Ce alt potenţial ar putea elibera tehnologia gazului eteric ?

Bobinele originale cilindrice au fost curând înlocuite cu unele conice. 27

Cu această bizară geometrie, Tesla a fost capabil să focalizeze componenta gaz – dinamică care se ridica acum ca un jet de lumină alb tremurător din vârful bobinei. Tesla recunoştea aceste descărcări, alb spectaculos şi copleşitor inspirând de fapt reprezentarea puterii pierdute. O staţie de distribuţie a energiei care să disperseze regulat radiaţie energetică în toate direcţiile. Descărcările ca nişte flame determinau puterea disponibilă să unduiască în spaţiu. Aceasta ar fi trebuit să producă neprevăzute picături de putere la mari distanţe. Consumatorii nu ar fi trebuit să recepţioneze consistente şi solide torente de energie. Dacă Transformatorul său de Putere avea să opereze cu eficienţa înaltă a unei reţele aceste descărcări ca nişte flame era necesar să fie suprimate. Dar suprimarea acestor jeturi excesive de eter se dovedea a fi problematică.

Tesla găsise că curenţii albi licărind erau absorbiţi în volume şi mase de mare capacitate, în care erau absorbiţi, filtraţi şi emişi. Folosirea sferelor de cupru în vârful transformatoarelor sale, forţa curenţii suficient pentru a suprima flăcările albe. Puterea era acum dispersată în spaţiu aşa cum dorise. Dar o nouă problemă apărea. Sferele ce cupru, începeau să aibă influenţă asupra curenţilor de înaltă tensiune forţând conducţia şi emisia componentelor electronice. Acestea apărând în paralel cu radiaţia creau condiţii periculoase. Problema era stimulată de conducţia, caz în care sferele de cupru influenţau prin volumul lor. Curenţii albi sclipitori străbătând cuprul şi emiţând electroni. Aceste concentraţii contaminante scăpau din sistem ca periculoase, săgeţi albastre înţepătoare. Prin comparaţie descărcarea albă ca flacăra era ca o căldură netedă şi lipsită de pericol.

Comparând aceste două specii, Tesla recunoştea diferenţa purtătorilor de sarcină. Tesla a fost aproape ucis odată, când o asemenea săgeată a sărit 90 cm prin aer şi l-a lovit direct în inimă. Sfera de cupru a trebuit îndepărtată şi înlocuită cu o altă componentă de dispersie. Metalele erau aparent inutile în acest caz, devenind rezervoare naturale de electroni. Tesla a sugerat eventual că aceste metale creau electroni când interacţionau cu curenţii acestor flăcări albe speciale, purtătorii din flăcările albe începând să se concentreze în interiorul grătarelor metalice.

El deja observase cum aerul din imediata apropiere a transformatoarelor începea să se ilumineze straniu. Aceste era cel mai mare efect de coroană luminoasă pe care-l produseseră

transformatoarele sale. Această lumină produsă de transformatoarele sale se extindea continuu. Tesla descria această creştere a coloanei luminoase în spaţiul dimprejur care înconjura orice cablu conectat la transformator. Spre deosebire de curentul alternativ de înaltă tensiune, efectele energie radiante a lui Tesla creşteau cu timpul. Tesla recunoştea motivul acestui proces de creştere temporale. Pentru că nu exista inversiune în sursa descărcărilor, acestea nu dispăreau niciodată din spaţiul sau de pe materialele expuse. Descărcările având impulsul unidirecţional, efectul electricităţii radiante era aditiv şi cumulativ. Din această consideraţie, Tesla observa creşterea energiei,care arăta total anormală convenţiilor inginereşti obişnuite.

Îi era uşor să controleze strălucirea (iluminarea) camerei controlând tensiunea în transformatoarele sale. Lumina acestui soi de iluminare era curios, strălucitoare percepţiei umane, dar imposibil de prins pe clişeul fotografic. Pentru aceasta Tesla constatase că este necesară expunerea cu timp îndelungat pentru ca descărcările să poată fi făcute vizibile. Această ciudată incapacitate de a înregistra fotografic contrasta puternic cu impresia de strălucire percepută de ochi. Tesla de asemenea a conceput, construit şi utilizat mari lămpi globulare care 28 aveau nevoie de un singur electrod extern pentru a recepţiona energia radiantă. Indiferent de distanţa la care se aflau faţă de sursa radiantă, aceste lămpi luminau strălucitor. Această strălucire se apropia de cea a lămpilor cu arc electric şi depăşea oricare din becurile convenţionale cu filament ale lui Edison, de câteva ori. De asemenea pentru Tesla era foarte uşor să controleze şi căldura din orice spaţiu. Prin controlul tensiunii şi a duratei impulsurilor transformatoarelor sale, Tesla putea încălzi o cameră. O briză răcoroasă putea de asemenea fi obţinută printr-un control adecvat al duratei impulsurilor.

Cheia producerii tuturor acţiunilor eterice era de a asigura o manieră prin care să se efectueze o deviere eterică, lucru pe care-l poseda doar Tesla. Sir Oliver Lodge spunea că singura manieră de a „ ajunge la eter” era „o manieră electrică” dar nici un membru al Societăţii Regale nu era capabil să obţină asta cu notabila excepţie a lui Sir William Crookes. Metoda Tesla utiliza eterul pentru a obţine eter. Secretul era separarea contaminanţilor din curentul eteric, lucru obţinut în ale sale Transformatoare şi în disruptoarele magnetice cu arc.

Tesla utiliza violenţa descărcărilor electrice controlate magnetic pentru a amesteca purtătorii de sarcină electrici şi eterici în conductorii metalici. Spărgând aglomerările aceştia se strâng împreună, fiecare componentă fiind liberă să se separeu. Condiţia nu ar trebui obţinută în descărcări cu arc, unde curenţilor li se permite să alterneze. Într-un asemenea parat, purtătorii electrici sunt obligaţi să părăsească eterul şi, atât timp cât eterul e prezent în descărcare nu va putea fi niciodată separat de curentul compozit. Extraordinara eficienţă adisruptorului magnetic în dezvoltarea curenţilor eterici derivă din câteva principii. Tesla văzuse că curentul electric este în realitate o combinaţie complexă de electroni şi eter. Când era aplicată electricitatea disruptorului, procesul primar de fracţionare are loc, electronii sunt emişi forţat dintre electrozi sub puternica influenţă magnetică. Curenţii eterici, neutri din punct de vedere electric, rămân să circule în circuit. Disruptorul magnetic rămâne o modalitate primară de despărţire a electronilor de particulele eterice.

Particulele eterice sunt extrem de mobile virtual fără masă în comparaţie cu electronii, şi pot chiar mai mult să treacă prin materie cu un foarte mic efort. Electronii nu pot „ţine pasul” cu viteza eterului sau cu permeabilitatea particulelor eterice. Conform cu acest punct de vedere, particulele eterice sunt infinitizimale, cu foarte mult mai mici decât electronii. Purtătorii eterici au moment. Viteza lor extremă întrece natura aproape lipsită de masă produsul dintre ele devenind o cantitate sesizabilă. Ei se mişcă cu viteză superluminică, rezultat al naturii lor incompresibile şi lipsei de masă. Oricând un impuls direct de materie radiantă începe din acelaşi punct în spaţiu, o mişcare incompresibilă se petrece instantaneu prin tot spaţiul de-a lungul traiectoriei. Asemenea mişcare se petrece ca o rază solidă, o acţiune care desfidă consideraţiile moderne ale întârzierii semnalelor în spaţiu. Liniile – raze

incompresibile se pot mişca pe orice distanţă instantaneu. Calea poate fi lungă de 300 000 km, impulsul ce va fi recepţionat va fi la fel de puternic ca la sursă, la fel de rapid ca şi cum ar fi în oricare alt punct. Aceasta e viteza superluminică, o propagare instantanee. Materia radiantă devine incompresibilă. În efect, aceşti curenţi de materie radiantă virtual fără masă şi hidrodinamic incompresibilă este energie pură ! Energie radiantă.

Aici era un fenomen distinct unul care de fapt nu se manifestă decât prin impulsuri. Tesla numea alternativ această expulzare de eter pur cu expresiile „materie radiantă" şi „energie radiantă". Neutru din punct de vedere a încărcăturii electrice, şi infinitezimal în masă şi dimensiune, Energia Radiantă este ca 29 nici o altă lumină văzută. La întrebarea dacă Energia Radiantă ar putea fi comparată cu oricare din elementele fizice existente azi, vei avea un răspuns negativ. Nu se pot trasa paralele între Energia Radiantă şi energiile luminoase de care ştiinţa a fost şi este preocupată. Energia Radiantă posedă calităţi unice inexistente la orice lumină pe care am învăţat s-o generăm. Şi aceasta-i sigur o problemă. Tehnologia Tesla este Tehnologia Impulsurilor. Fără IMPULSURI unidirecţionale disruptive, nu există efecte ale Energiei Radiante. Generarea Energiei Radiante implică folosirea aplicaţiilor speciale energetice, pe scurt a aplicaţiilor impulsurilor scurte. Acestea trebuie generate prin descărcări disruptive, aşa cum a prescris Tesla.

31

Capitolul 3 Verificând secretele lui Tesla

Înainte de a ne întoarce la circuitul de electricitate rece a lui Ed Gray aş mai dori puțin timp pentru a prezenta dovezi în sprijinul tezei lui Vassilatos.

Nu am avut succes în încercarea mea de a procura o copie a lucrării lui Tesla „Disiparea electricității" aşa că am fost incapabil să mă refer la acest document pentru a verifica analiza lui Vassilatos. Cu toate astea am simțit că acest punct de vedere era o cale diferită de a privi munca lui Tesla, astfel încât nu pot, pur şi simplu, să te rog, cititorule, să iei această teză ca pe un fapt. De aceea am început să restudiez voluminosul material disponibil despre Tesla în aceste zile, în efortul de a găsi o verificare tezei lui Vassilatos. Într-un mare volum intitulat Nikola Tesla: Lecturi, Patente şi Articole, cred că am fost capabil să găsesc mai mult decât suficiente dovezi în scrierile lui Tesla însuşi care să susțină analiza lui Vassilatos cu privire la munca lui. Prima referire este luată din articolul lui Tesla „Problemele creşterii energiei umane" (The Problems of Increasing Human Energy) apărut în „The Century Illustrated Morrthly Magazine" în iunie 1900:

Deoarece am descris principiul simplu al telegrafiei fără fir, am avut frecvent ocazia să notez această identică caracteristică şi elementele folosite pentru trimiterea semnalelor la distanță considerabilă prin radiații Herțiene. Este numai una din multele neînțelegeri cu care investigațiile regretatului fizician le-a ridicat. În urmă cu 33 de ani Maxwell urmând experimentul sugestiv făcut de Faraday în 1845, a dezvoltat o teorie ideală simplă în care era conectată intim lumina, radiația calorică şi fenomenul electric, interpretate de el ca fiind toate vibrații ale unui fluid ipotetic de o consistență rarefiată numită eter. Nici o verificare experimentală nu l-a găsit până ce Hertz, la sugestia lui Helmholtz, a întreprins o serie de experimente cu acest efect. Hertz a procedat cu o extraordinară ingeniozitate şi perspicacitate, dar a acordat prea puțină energie pentru a perfecționa vechiul său aparat. Consecința a fost că a dat greş în a observa funcția importantă pe care aerul o joacă şi pe care eu am descoperit-o ulterior. Repetând experimentele sale şi trăgând concluzii diferite am speculat omisiunea sa. Tăria dovezilor lui Hertz în sprijinul teoriei lui Maxwell rezidă în corecta estimare a ratei de vibrație a circuitului folosit. Dar eu am certitudinea că acesta nu a putut să obținută rata care credea că trebuie obținută. Vibrațiile cu un aparat identic cu acela pe care angajații săi îl au, de regulă, mai lent, asta face ca prezența aerului care produce un efect de amortizare asupra circuitului electric vibrator cu mare presiune ca un fluid, nu o face asupra furcii de reglaj. Am descoperit totuşi în acelaşi timp şi altă cauză a erorii şi am petrecut mult timp înainte de renunța să cercetez rezultatele sale în verificarea experimentală a conceptului poetic al lui Maxwell. Lucrul marelui fizician german a constituit un imens stimul pentru cercetarea electrică contemporană, dar a fost în aceiaşi măsură prin fascinația paralizantă a minții ştiințifice, şi prin asta o limitare a cercetării independente. Fiecare nou fenomen care a fost descoperit, a fost făcut să se potrivească teoriei, şi aşa foarte adesea a fost distorsionat cu inconştiență. 33 Evident, Tesla nu era de acord cu munca lui Helmholtz, Hertz şi Maxwell ! Pentru toți cititorii care nu ştiu cine e acest domn, Hermann von Helmholtz a pus bazele a ceea ce azi cunoaştem ca „Prima lege a termodinamicii" care declară că „energia poate fi schimbată dintr-o formă în alta, dar nu poate fi nici creată nici distrusă". Ecuația lui James Clerk-Maxwell, este coloana vertebrală a teoriei electromagnetice, iar presupusa verificare a teoriei muncii lui Maxwell de către Heinrich Hertz a fost considerată atât de importantă încât s-a dat numele unității de măsură a frecvenței, după numele lui. Aceşti stimați domni sunt personalități centrale în ştiința electricității până în prezent. Dar după cum putem vedea, Tesla respingea importanța cercetărilor lor, acordându-le prea puțină relevanță. Cu alte cuvinte, dacă urmăm calea lor respingând eterul trebuie să fim dispuşi să trăim cu ideea şi limitarea „Primei legi a termodinamicii" şi ecuația lui Maxwell. Noi acum vom privi dincolo de hotarele acestor unelte, şi vom intra într-un domeniu de studiu complet diferit.

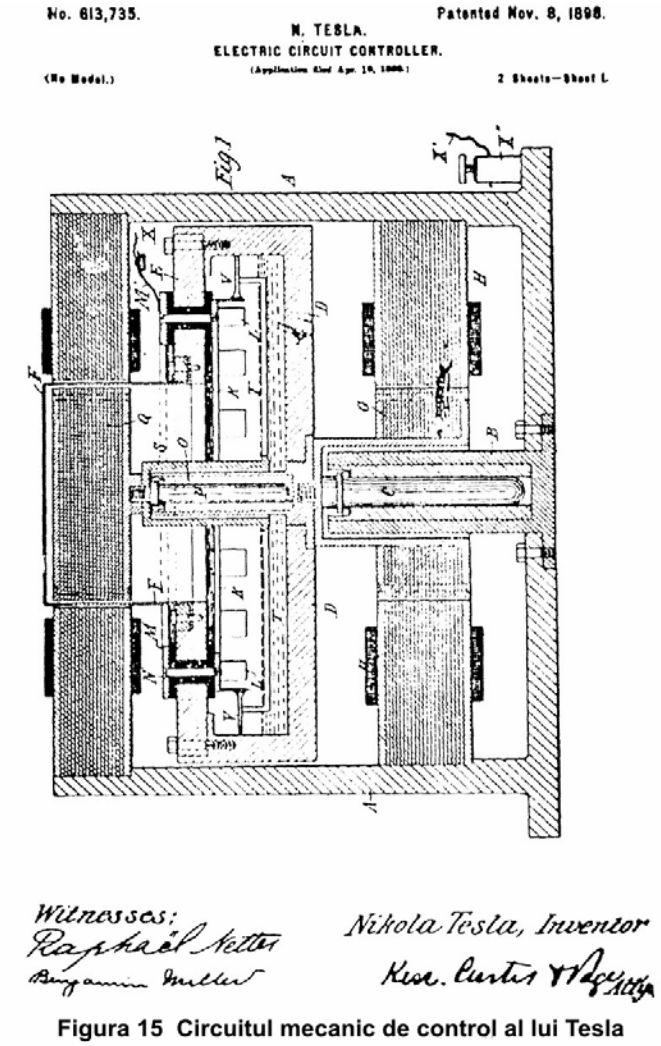
În remarcile de sfârşit ale articolului „Transmiterea energiei electrice fără fire” (The Transmission of Electric Energy Without Wires) publicat în „The Electrical World and Engineer” în martie 1904, Tesla declara :

„Când marele adevăr relevat accidental şi confirmat experimental e pe deplin recunoscut cum că această planetă cu toată a ei înfricoşătoare imensitate se află în curent electric la fel cum ar fi o mică bilă metalică, şi prin acest fapt apar multe posibilități, fiecare complicând imaginația cu consecințe incalculabile, sunt restituite absolut sigur realizării; Când primul plan este inaugurat şi e arătat, că un mesaj telegrafic poate fi transmise la orice distanță terestră, că majoritatea secretelor neinterferabile ca şi gândul, că sunetul şi vocea umană, cu toate intonațiile şi inflexiunile sale, vor fi reproduse instantaneu şi sigur în orice punct de pe glob, că energia cascadei va fi făcută disponibilă pentru alimentarea corpurilor de iluminat, sau de încălzire, sau a celor motoare, oriunde, pe mare, pe sol, sau sus în aer; umanitatea va fi ca o furnică sărind sus cu un băț: vedeți emoția sosind !

Dacă Tesla ar fi avut ceva uimitor, iată aceasta erau sunetele şi el le înțelegea şi pe care le aştepta să fie nelimitate. Sunetele erau ceva dincolo de orice fusese făcut până acum. Chiar şi acum, o sută de ani mai târziu, noi avem uşa deschisă unora din aceste posibilități printre care transmiterea vocii umane. Dar noi nu suntem aici pentru a privi spre disponibilitatea energiei oriunde, pe pământ, apă sau în aer. E clar că Tesla se referea la ceva care nu fusese luat în întregime în uzul public.

Atunci, ce făcea Tesla ? Ce dovezi avem că ceea ce lucra Tesla cu sistemele sale, este ceea ce domnul Vassilatos spune în cartea sa ?

Mai întâi sunt dovezi că Tesla lucra cu circuite conținând eclatoare în încercarea de a obține tot mai mari viteze de descărcare prin scântei.


No. 613,735. Patented Nov. 8, 1898.

N. TESLA.

ELECTRIC CIRCUIT CONTROLLER.

(No Model.) 2 Sheets—Sheet 1.

Fig. 1

Witnesses:
Raphael Netter
Benjamin Muller

Nikola Tesla, Inventor
Hess. Curtis & Page Atty's

Figura 15 Circuitul mecanic de control al lui Tesla

Figura 15 reprezintă unul din multele brevete ale lui Tesla numit „Controler pentru circuite electrice” (Electric Circuit Controller). Acest brevet este foarte interesant pentru că se compune din două motoare electrice fiecare rotindu-se în sensuri opuse cu un eclator între cele două piese în mişcare. Este evident că Tesla încerca în mod clar să obțină viteze mai mari decât ar fi obținut cu un singur motor. Asta-i un exemplu clar că munca lui Tesla în domeniul controlului mecanic al eclatoarelor pentru obținerea unor viteze sporite, era exact aşa cum sugerează Vassilatos în cartea sa.

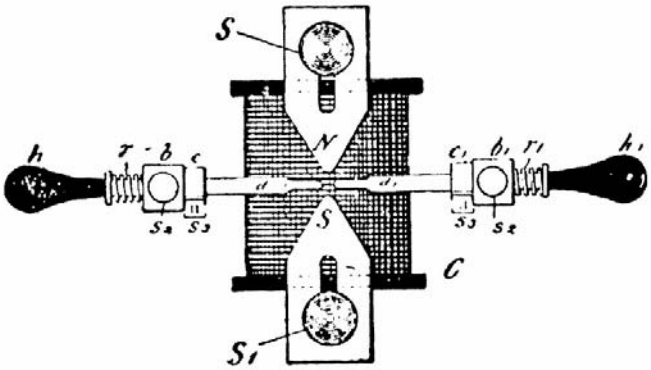


Figura 16 Eclator electromagnetic

Figura 16 reprezintă doar o imagine a eclatorului magnetic cu stingere a scânteilor din cartea „Patente, Articole…” Cu toate că utilizează un electromagnet în loc de un magnet permanent aşa cum afirma Vassilatos. De aici este clar că Tesla 35 lucra cu eclatoare magnetice cu stingere.

Aceasta este una din multele ilustrații ale experimentelor de „suflare” sau stingere a descărcărilor prin scânteie. Acest mecanism este cu atât mai interesant pentru că e destinat evident pentru scânteile date de curentul continuu. Descărcările în arc electric în curent continuu nu pornesc chiar aşa uşor. Prezența mânerelor regulatorului cu arc de-o parte şi de alta arată că era destinat pornirii arcului la distanță mică după pornirea arcului se reglează fin descărcările electrice.

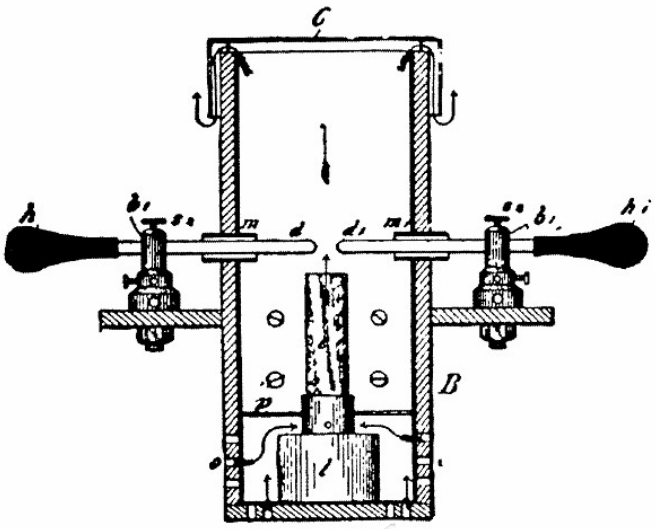


Figura 17 Eclator cu aer cald

Figura 17 e o ilustrație arătând alt eclator. În acest caz Tesla sufla aer cald peste arcul electric şi după cum indică explicațiile textuale era prezent aici şi un câmp magnetic, pe care Tesla le folosea împreună pentru a obține o varietate de posibilități de control al scânteilor şi evident că acestea se petrec înaltă tensiune de curent continuu.

UNITED STATES PATENT OFFICE.

NIKOLA TESLA, OF NEW YORK, N. Y.

ELECTRICAL TRANSFORMER.

SPECIFICATION forming part of Letters Patent No. 593,138, dated November 2, 1897.

Figura 18
Tramsformatorul electric al lui Tesla

Pagina de gardă pentru brevetul numit Transformator electric e arătată în figura 18. Tesla declara că aceasta este invenția pe care plănuia să o dezvolte în îmbunătățirea construcției bobinelor de manieră a le folosi pentru transmiterea energiei la mari distanțe.

Una din ilustrațiile din acest patent – figura 19 – arată clar că aceasta era construcția despre care vorbea Vassilatos : doar câteva spire în primar şi o bobină conică în secundar. Iată toate structurile despre care Vassilatos a scris.

Figura 20 e o ilustrație din brevetul lui Tesla numit „Arta transmiterii energiei electrice prin medii naturale" (Art of Transmitting Electrical Energy Through the Natural Mediums). Schema din figura 21 este o mărire a secțiunii acestei ilustrații reprezentând structura turnului sursei „B" cu bobina primară spiralată în mijlocul ei. Acest aparat a fost destinat pentru a distribui energia la mari distanțe (fără fir) şi de asemenea include conectarea la împământare

şi spre cer. (E') este legătura la pământ şi (E) e ceea ce Tesla numea „capacitanță suspendată". Aceasta e inima sistemului transmițător amplificator pe care Tesla încerca să-l construiască la Wardenclyffe,, New York, în scopul de a distribui energia în orice punct de pe planetă.

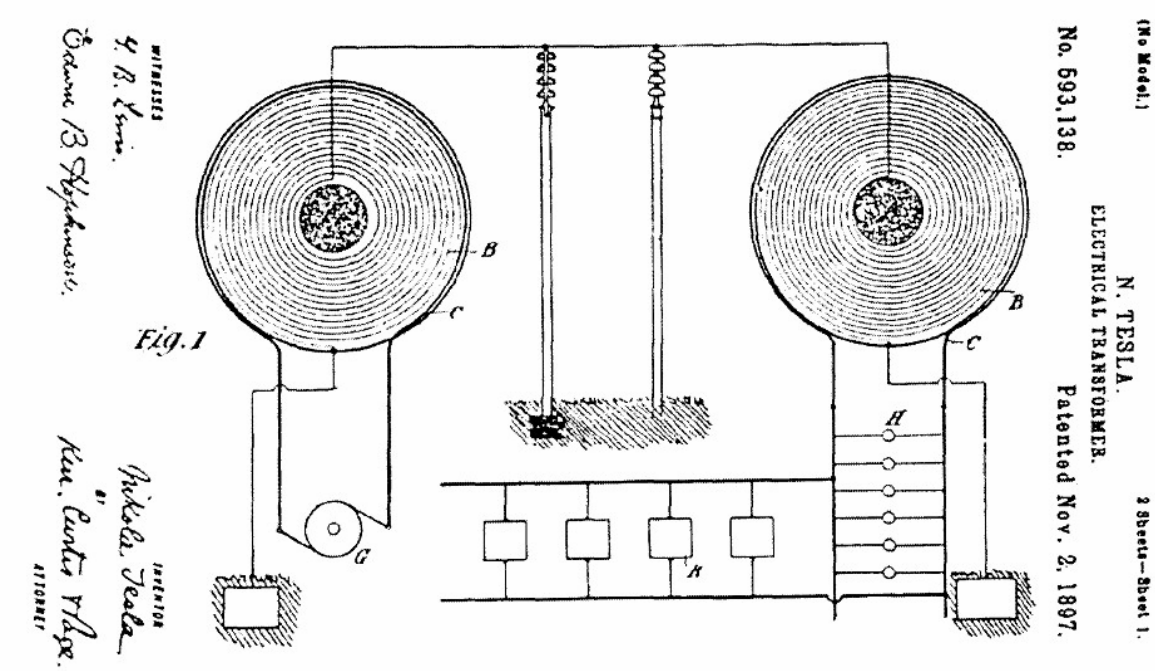
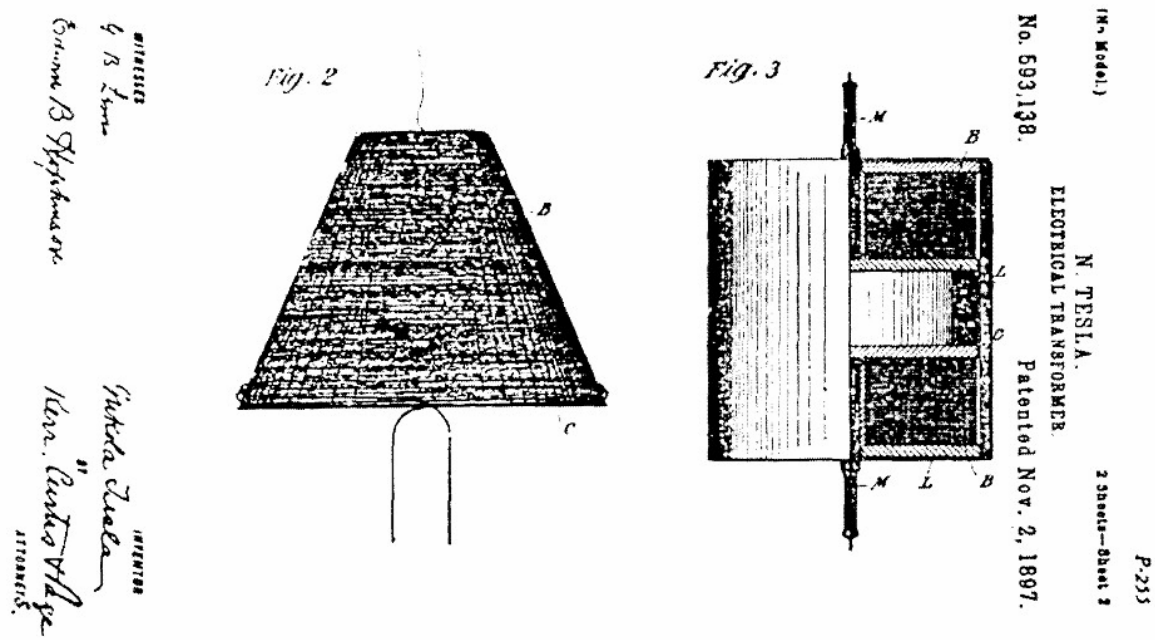


Figura 19



No. 787,412. PATENTED APR. 18, 1905.

N. TESLA.

ART OF TRANSMITTING ELECTRICAL ENERGY THROUGH THE NATURAL MEDIUMS.

APPLICATION FILED MAY 16, 1900. RENEWED JUNE 17, 1902.

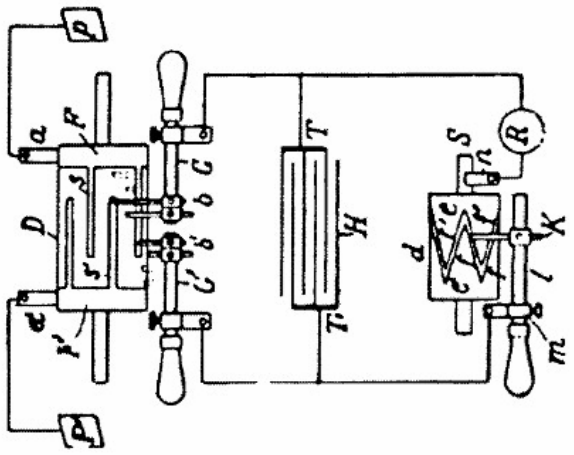


Fig. 2

Figura 20

Transmiterea energiei prin medii naturale şi Transmițătorul amplificator al lui Tesla

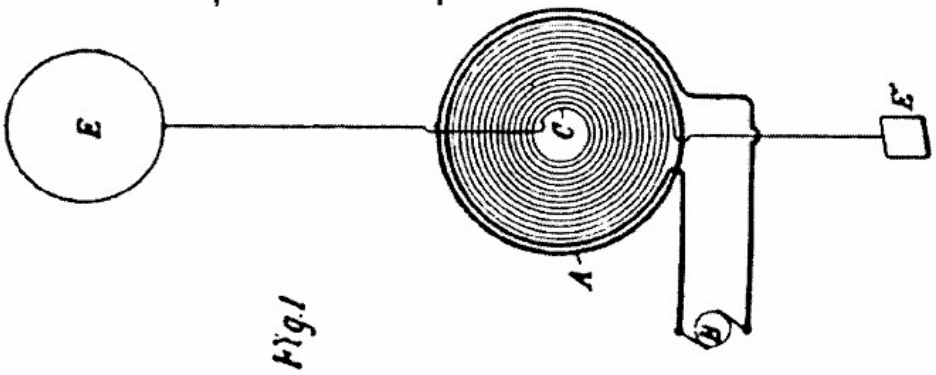


Fig. 1

Witnesses:
Raphael Netter
M. Lawrence Byer.

Nikola Tesla Inventor
by Kerr, Page & Cooper Attys

Ce e interesant la acesta este sursa pentru alimentarea sistemului „B”. Când priviți această schemă „B”, în stânga apare simbolul unui generator simplu. Totuşi următorul fragment din textul brevetului explică pe larg ce este această sursă”B”:

În figura 1 „A” reprezintă bobina primară făcând parte din transformator şi consistă în general în câteva spire de cablu gros de rezistență imperceptibilă, al cărui capete sunt conectate la terminalele la sursa de putere pentru oscilații electrice reprezentată schematic prin „B”. Această 38 înaltă tensiune descărcată în succesiune rapidă prin primar este un tip de transformator inventat de mine.

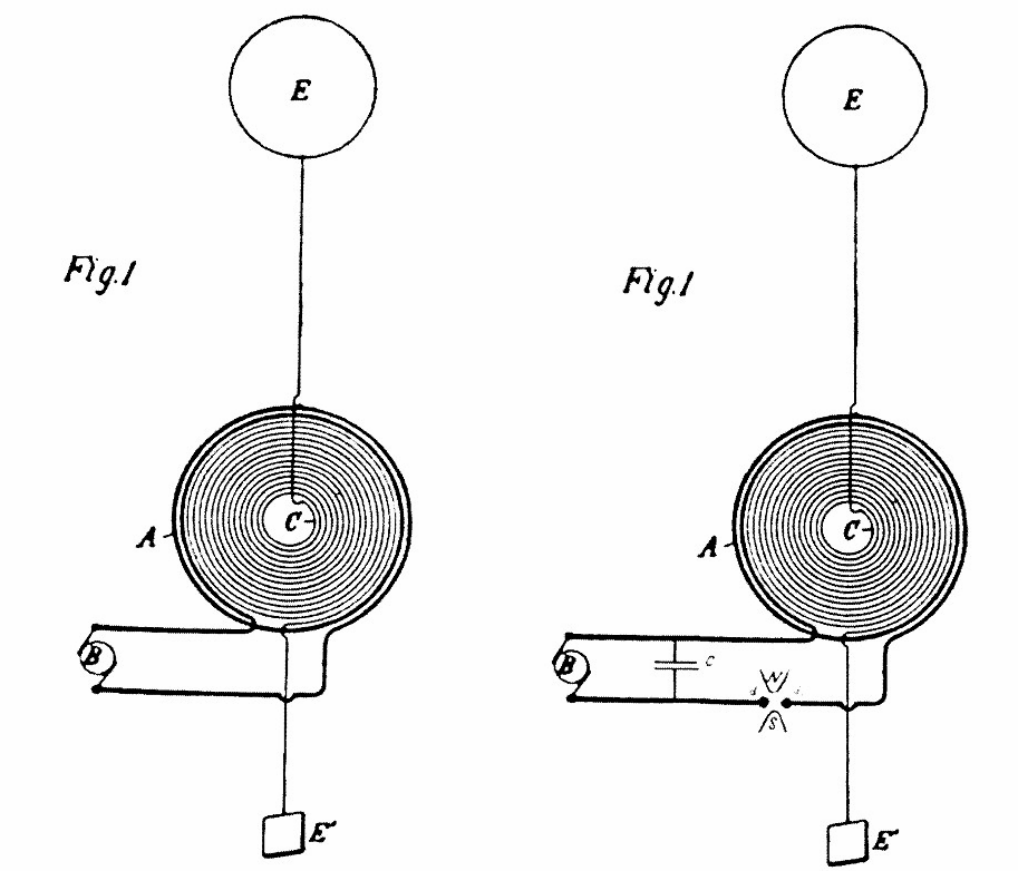


Figura 21 Imagini din brevetul transmițătorului amplificator

În figura 21, mă refer la imaginea din partea dreaptă ca la „Transmițătorul amplificator al lui Tesla ilustrat şi descris în textul brevetului” Aceasta arată condensatorul şi disruptorul (în acest caz cel magnetic) astfel încât el putea controla caracteristicile impulsurilor aşa cum dorea.

Urmărind textul brevetului din nou, tesla declara:

Am găsit că e practic să produc în această manieră o mişcare electrică de mii de ori mai mare decât cea inițială.

Încă odată deci, el vorbeşte despre fantasticul câştig de mişcare electrică. Acesta nu e doar un câştig în tensiune ca în transformatoarele obişnuite, ci unul de putere.

Puțin înainte în aceiaşi pagină Tesla spune:

Aceste ajustări şi relații făcute cu grijă iar celelalte caracteristici constructive riguros observate, mişcarea electrică ce este produsă în secundar de către acțiunea inductivă a primarului „A” va fi enorm amplificată…

Tesla, evident credea şi afirma adesea , că sistemul său era capabil să producă mai multă energie la ieşire decât fusese injectată în el la intrare. Azi, acest concept poartă numele de „Energie liberă”

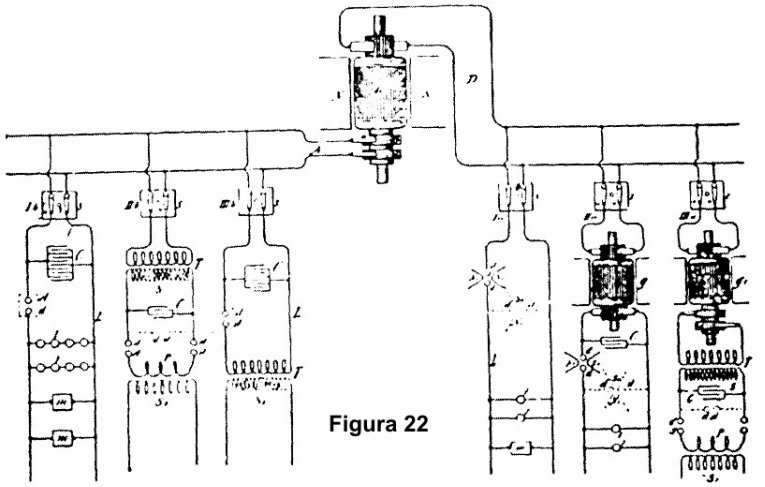


Figura 22

Pentru mai multe dovezi că analiza lui Vassilatos este corectă mă voi întoarce din nou la volumul „Patente, Articole”. La pagina L 112 (figura 22) se poate vedea „despre aparatul şi metoda de conversie” (On the Apparatus and Method of Conversion). Aici e ilustrat un generator care produce curent alternativ în circuitul din stânga şi curent continuu în cel din dreapta.

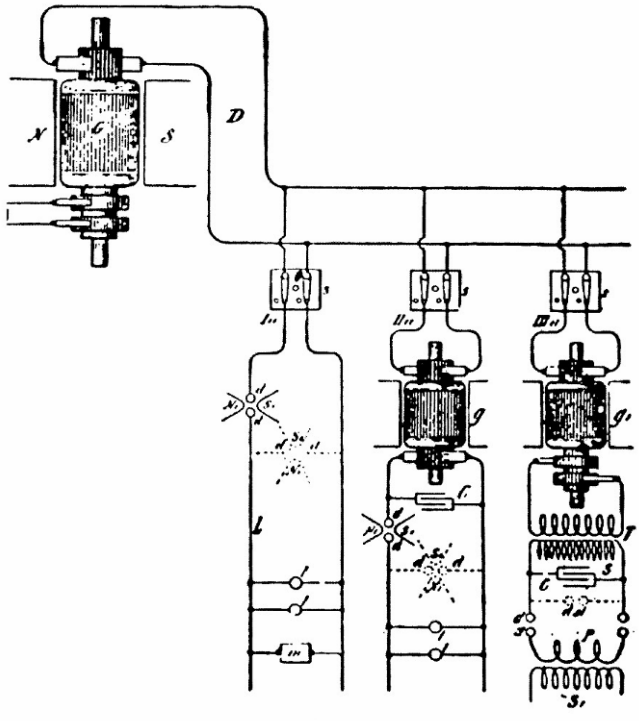


Figura23 Detaliu din "Metodă de conversie"

Figura 23 este o vedere de detaliu a părţii de curent continuu. În centrul imaginii, Tesla culege curent continuu din generatorul principal şi rulându-l printr-un alt aparat, cum ne spune textul ridică tensiunea curentului continuu şi mai sus. Circuitul încarcă un condensator

care se descarcă printr-un disruptor magnetic pentru a alimenta surse luminoase şi alte aparate.

Acestea-s dovezi directe în textele publice ale lui Tesla că el lucra cu toate componentele descrise de Vassilatos. Într-adevăr ele sunt ascunse printre alte aplicaţii dar elementele esenţiale sunt toate prezente şi explicit definite.

Adăugăm la asta uimitoarea afirmaţie a lui Tesla făcută în „Problemele creşterii energiei umane" (The Problems of Increasing Human Energy) apărut în „The Century Illustrated Morrthly Magazine" în iunie 1900 (la pagina A 145):

Orice ar putea fi electricitatea, e un fapt că aceasta devine un fluid incompresibil iar pământul este prizonierul unui imens rezervor de electricitate…

Considerând că Nikola Tesla este inventatorul sistemului de distribuţie electrică polifazică folosit în întreaga lume azi, e uimitor că el afirma că nu ştie încă ce e electricitatea şi că o definea ca fiind asemănătoare unui fluid sub presiune ! Această înţelegere a electricităţii este, firește complet în afara punctului de vedere acceptat.

Afirmaţiile lui Tesla că electricitatea devine ca un fluid incompresibil cer o singură întrebare : la ce fluid se referea el ? Poate fi asta una din referinţele criptice ale lui Tesla la gazul eteric aşa cum sugerează Vassiloatos ?

Din textul aceluiaşi articol, în pagina A 148 găsim o alte declaraţii relevante:

În final totuşi, am satisfacţia de a-mi împlini sarcina pe care mi-am asumat-o prin a utiliza un nou principiu în virtutea căruia se bazează proprietăţile minunate ale condensatorului electric.

Una din acestea e că se poate descărca 40 *sau poate avea, pe lângă instructive, caracteristici distractive, şi la fel ca ele, un simplu experiment ca cel citat, nu trebuie să mergem prea departe către ţintele lectorului. Am ales prin urmare o altă cale de a ilustra, mai spectaculoasă firește, dar poate mai instructivă. În loc de maşina fracţională şi butelia de Leyda, am folosit eu însumi în aceste experimente, o bobină de inducţie cu proprietăţi particulare, pe care le-am descris în detaliu conferinţele înaintea „Institutului Londonez de Inginerie Electrică" în februarie 1892. Aceste bobine de inducţie sunt capabile să supună curenţi cu diferenţe de potenţial enorme, alternându-i cu extremă viteză. Cu acest aparat m-am străduit să vă arăt trei clase distincte de efecte, sau fenomene, şi dorinţa mea e ca fiecare experiment, în scopul ilustrării propuse, care poate în acelaşi timp să ne înveţe un nou adevăr, sau să ne arate la fel unele aspecte noi ale acestei fascinante ştiinţe. Dar înainte de a face astea, este se pare propriu şi util să rămânem pe aparatul dezvoltat, şi metoda de a obţine potenţial înalt şi curenţi de înaltă frecvenţă care au fost făcute în aceste experimente.*

DESPRE APARATUL ŞI METODA CONVERSIEI

Aceşti curenţi de înaltă frecvenţă sunt obţinuţi într-o manieră particulară. Metoda dezvoltată a fost avansată de mine în urmă cu doi ani într-o lectură experimentală înaintea Institutului American de Energie Electrică. Un număr de căi sunt practicate în laborator, pentru obţinerea acestor curenţi eterici din curentul continuu sau alternativ de joasă frecvenţă, este schematic arătată în figura 1. care vor fi descrise în detaliu mai târziu. Planul general este să se încarce condensatorii, dintr-o sursă de curent continuu sau alternativ, preferabil de înaltă tensiune, şi să fie descărcaţi disrupriv observând condiţiile binecunoscute necesare menţinerii oscilaţiilor curentului. În imaginea amănunţită 42 *este stocată energie într-un timp inimaginabil de scurt. O alta din aceste proprietăţi, valabilă în mod egal, este că această descărcare poate fi vibrată la orice rată se doreşte până la multe milioane pe secundă.*

Am aranjat un asemenea instrument astfel încât încărcările şi descărcările alternând în succesiune rapidă să se facă printr-o bobină de inducţie cu câteva spire puternice formând primarul unui transformator.

Efectul electric al oricărui caracter dorit şi intensitate nevisată până acum, să poată fi produs uşor, prin perfecţionarea acestui fel de aparat la care s-a făcut frecvent referire şi care este arătat în figura 6. Pentru unele scopuri precise un efect inductiv puternic este necesar, pentru altele o cât mai mare bruschețe, pentru altele din nou, o excepțională rată de vibrație, sau extremă presiune, în vreme ce pentru alte obiective e necesară o imensă mişcare electrică.

Deci acum cred că avem suficiente şi ample referințe în cuvintele lui Tesla pentru teza lui Vassilatos că într-adevăr Tesla era activ angajat în lucrul cu condensatori încărcați din surse de curent continuu de înaltă tensiune. El îi descărca prin eclatoare magnetice, o făcea la o extrem de înaltă rată de vibrație până la multe milioane de ori pe secunde, şi în final aceasta era metoda de operare a „transmițătorului amplificator" dispozitiv care produce şi captura ceea ce Tesla a numit „Energia Radiantă".

Întrebarea este, în ciuda tuturor acestor evidențe, avem cumva dovada că acest aparat producea o formă diferită de electricitate ? Pentru a răspunde acestei întrebări, mă raportez la figura 24 o versiune alb negru a imaginii color reprezentând Transmițătorul Amplificator construit de Eric Dollard imagine care apare pe coperta acestei cărți.

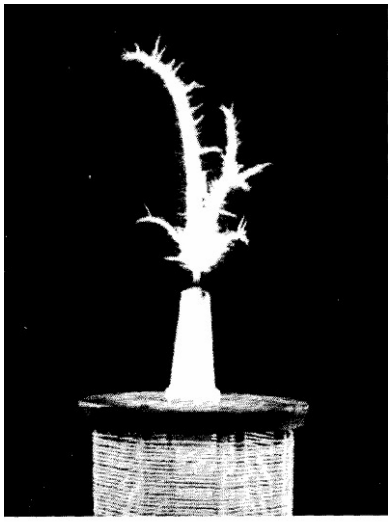


Figura 24
Descărcare de energie radiantă

Această fotografie a fost făcută de Alison Davidson în 1986 şi mi-a fost furnizată de Tom Brown în Noua Zeelandă. Vârful de lemn al bobinei, are cam 20 cm. Tensiunea acestei descărcări se apropie de 400 000 V. Celălalt capăt al bobinei este condus printr-o legătură la pământ de 4 amperi, măsurată cu un ampermetru de radiofrecvență, şi întregul sistem extrăgea mai puțin de 2000 W din rețea. Această imagine arată o descărcare eterică imperfect purificată, completată cu „ săgeți albastre", exact aşa cum a descris Tesla.

În acest punct aş dori să mai adaug o piesă martorilor oculari în privința energiei radiante a lui Tesla şi a electricității reci. În aceiaşi zi, fotograful lui Alison Davidson a fost luat (a plecat), Tom Brown şi cu mine am făcut un experiment uimitor. Am ales un bec obişnuit cu filament şi am ținut o şurubelniță în mâna dreaptă şi l-am rugat pe Tom să păşească şi să atingă 43 soclul becului cu degetul. La fel de repede cum o spun aici, filamentul becului s-a aprins cu o strălucire maximă în mâinile noastre. Eram la aproximativ 2 metri de transmițătorul amplificator şi Tom la aproape 2,5 metri. Nu am simțit nimic

neobişnuit şi de aceea am rămas foarte uimit. Atunci nu aveam nici o idee cât de sigură e această formă de energie.

Pentru a rezuma, Tesla a descoperit accidental un efect de „supraîncărcare" când încerca să verifice descoperirea undelor electromagnetice de către Hertz. După sute de experimente, el a învățat cum să controleze şi să maximizeze fenomenul. Asta l-a condus la descoperirea că electricitatea este făcută din componente diferite, care pot fi separate unele de altele, şi această pură energie eterică gazoasă poate fi separată de cea electronică, într-un circuit destinat să producă scurte impulsuri unidirecționale. Când toate condițiile sunt corecte, această energie eterică gazoasă, se manifestă prin ea însăşi ca o tensiune distribuită spațial care radiază în jur din circuitul electric ca „nişte raze luminoase" care pot încărca alte suprafețe aflate în acest câmp.

De acum aş dori să mă refer la acest fenomen ca la „Eveniment Electro-Radiant" şi voi rezuma caracteristicile sale după cum urmează:

1. Evenimentul Electro-Radiant se produce când un curent continuu de înaltă tensiune este descărcat printr-un eclator şi întrerupt brusc înainte de a se produce orice întoarcere a curentului.
2. Acest efect este foarte mult crescut când sursa curentului electric este un condensator încărcat.
3. Evenimentul Electro-radiant părăseşte cablurile şi alte componente ale circuitului perpendicular pe curgerea curentului.
4. Evenimentul Electro-Radiant produce o tensiune spațial distribuite care poate fi de mii de ori mai mare decât tensiunea inițială a descărcărilor prin arc electric.
5. Se propagă instantaneu ca „nişte raze luminoase" electrostatice longitudinale, care se comportă similar cu un gaz incompresibil sub presiune.
6. Evenimentul Electro-Radiant poate fi caracterizat doar prin durata impulsului, şi căderea de tensiune în eclator.
7. Evenimentul Electro-Radiant pătrunde prin orice material şi creează „răspuns electonic" în metalele ca cuprul, şi argintul. În acest caz „răspunsul electronic" înseamnă o încărcătură electrică care creşte cu suprafața cuprului expus emisiei Electro-Radiante.
8. Impulsul Electro-Radiant mai scurt de 100 de microsecunde este în întregime sigur pentru atingere şi nu creează şoc sau vătămări.
9. Impulsul Electro-Radiant mai scurt de 100 nanosecunde este cald şi crează uşor lumină în corpurile de iluminat cu vacuum.

„Evenimentul Electro-Radiant" este în esență un „mecanism de câştig" pe care Tesla l-a descoperit, acesta fiind Transmițătorul Amplificator. Este fundamentul a ceea ce el spune că e capabil să creeze mai multă energie la ieşire decât s-a consumat la intrare pentru ainița fenomenul.

47

Capitolul 4. Descifrând brevetele lui Gray

În capitolul precedent am consumat o grămadă de timp pentru a explica complicațiile transmițătorului amplificator al lui Tesla, pentru că este legat direct de felul cum operează circuitul de electricitate rece al lui Ed Gray. Pentru o mai bună înțelegere ce e acest circuit şi cum funcționează el, figura 26 arată „schițele" lui Gray în stânga așa cum e prezentată în brevetul numărul 4,595,975, şi în dreapta , e ceea ce eu numesc „Circuitul Simplificat al lui Gray".

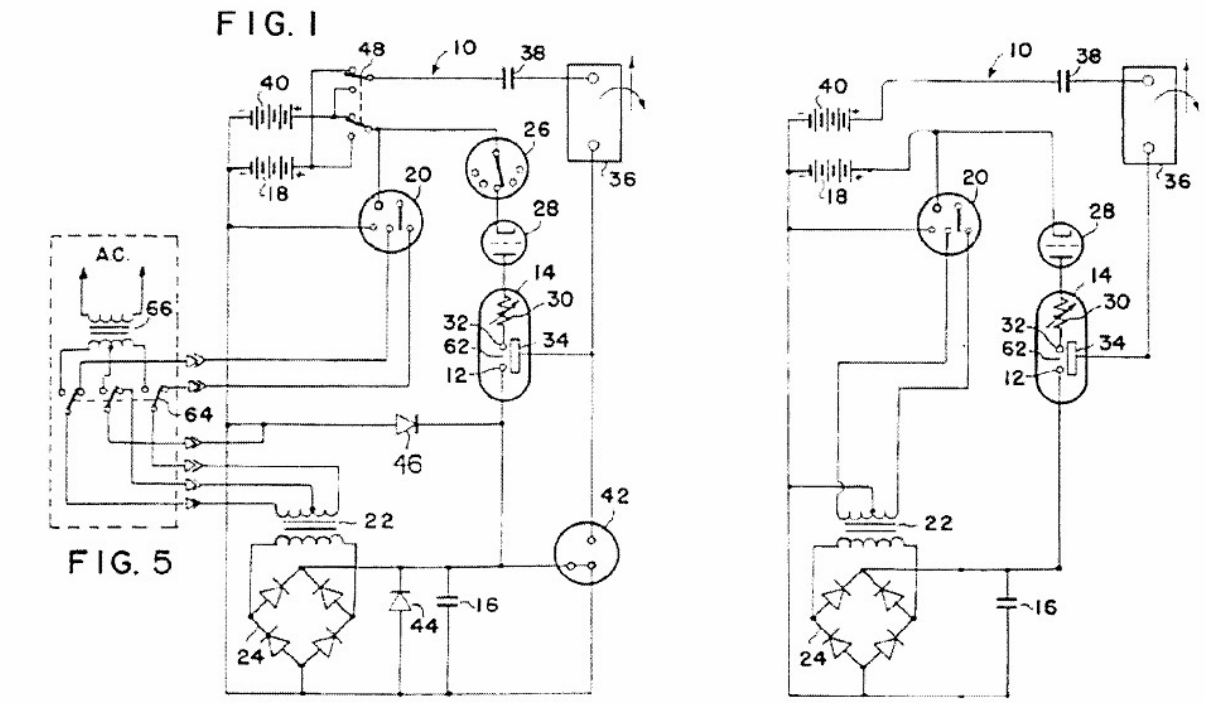


Figura 26
Schema circuitului lui Gray şi schema simplificată a circuitului lui Gray

Pentru a înțelege acest circuit în forma sa fundamentală, am eliminat un număr de componente, care nu sunt esențiale principiului de funcționare, astfel:

- Componenta # 64 şi 66 (sunt arătate cu linie punctată în casetă) indicând o cale alternativă de funcționare a circuitului cu o sursă de alimentare de curent alternativ. Această parte poate fi eliminată fără a schimba circuitul semnificativ, pentru că circuitul poate rula pe baterii.
- Componenta # 42, 44 şi 46, care constituie un mecanism de siguranță, poate fi eliminat pentru că am învățat în capitolul 1 citind textul brevetului că aceste părți au fost incluse pur şi simplu pentru a proteja circuitul în cazul că se generează prea multă energie.
- Componenta numărul # 26, pe care Gray o numeşte „comutator" e parte a mecanismului de temporizare. Oricum trioda # 28, este suficientă pentru a sincroniza impulsul pentru descărcarea condensatorului așa că # 26 poate fi eliminat.
- Componenta numărul # 48 e un mecanism de comutare care schimbă bateriile între ele cele care se încarcă cu cele care alimentează circuitul. Poate fi eliminat indicând pur şi simplu că bateria # 18 va alimenta iar bateria # 40 va primi impulsuri de încărcare.

Când toate aceste componente au fost înlăturate rămânem cu „ Schița Circuitului Simplificat al lui Gray" după cum se vede în parte dreaptă a imaginii.

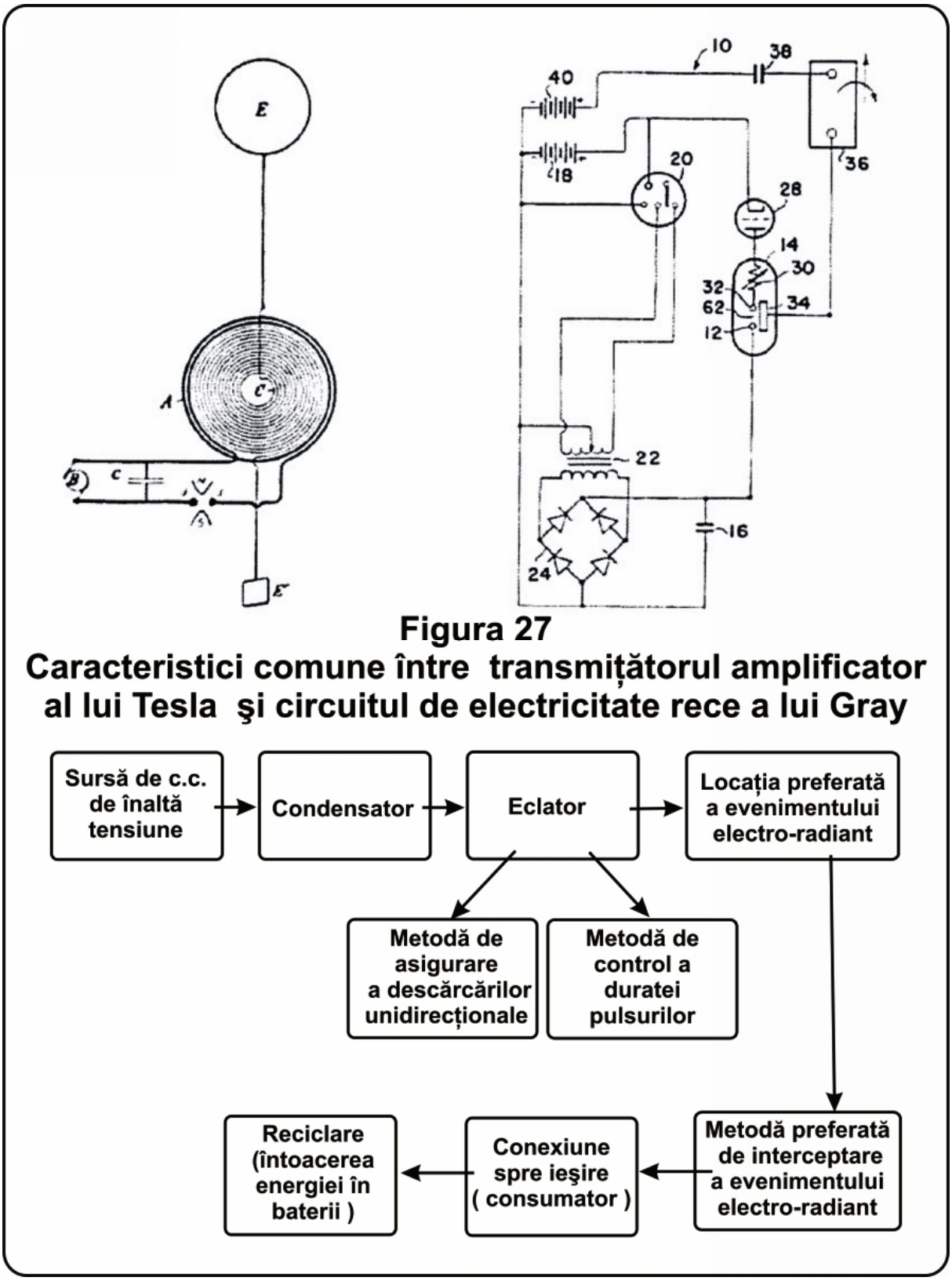


Figura 27
Caracteristici comune între transmițătorul amplificator al lui Tesla şi circuitul de electricitate rece a lui Gray

Figura 27 arată Circuitul Transmițătorului Amplificator al lui Tesla în opoziție cu Circuitul de Electricitate Rece al lui Gray. Am numit asta caracteristicile comune ale transmițătorului Amplificator şi Circuitului de Electricitate Rece. Aceste importante caracteristici sunt după cum urmează:

- Ambele pornesc cu o sursă de înaltă tensiune de curent continuu. În cazul lui Tesla este un curent continuu de înaltă tensiune asigurat de sursa „B" În cazul lui Gray se porneşte cu o baterie, nr. 18, al cărei ieşire este fărâmițată printr-un multivibrator # 20. impulsul vine de la multivibratorul care lucrează în joasă tensiune, împreună cu primarul transformatorului # 22. Secundarul furnizează înaltă tensiune # 22, care este redresată printr-o punte redresoare de undă plină # 24. Ieşirea din # 24 este un curent continuu de înaltă tensiune. Deci ambele folosesc pentru pornire curent continuu de înaltă tensiune.
- Următoarea componentă în ambele circuite este 48 condensatorul. În circuitul Tesla „C" ia în cel al lui Gray acesta este # 16. Ambele circuite operează având condensatoarele încărcate în mod repetat de la surse de curent continuu cu înaltă tensiune.
- Următoarea componentă comună ambelor circuite este eclatorul. În Circuitul Tesla este reprezentat de „d-d". În cel al lui Gray este # 62. Pentru fiecare circuit, pentru a lucra corect, scânteia din eclator trebuie să aibă două caracteristici: prima este de a se asigura o cale prin care descărcarea să se producă numai într-un singur sens şi al doua este faptul că trebuie să se asigure o posibilitate de control al duratei scânteii electrice. În cazul circuitului lui Tesla avem o continuă presiune din partea generatorului, înaltei tensiuni pentru a se asigura descărcarea unidirecțională a condensatorului, şi un câmp magnetic de-a curmezişul eclatorului pentru a stinge curentul imediat ce acesta apare. Durata scânteii este determinată atât de puterea câmpului magnetic cât şi de capacitatea condensatorului. În cazul circuitului lui Gray ştim că acesta foloseşte condensatori foarte mari deci nu descarcă întregul condensator odată. Dar circuitul său îndeplineşte două funcții: rezistorul # 30 limitează curentul în descărcare, şi tubul vidat # 28, poate nu numai să oprească descărcarea la orice durată a pulsului se doreşte, dar de asemenea asigură imposibilitatea de a apărea vreo inversiunea a curentului în această secțiune a circuitului. Deci încă odată, toate caracteristicile necesare sunt prezente.
- Următorul lucru pe care-l au ambele circuite este ceea ce am numit „Locația Perfectă pentru Evenimentul ElectroReadiant". În cazul circuitului lui Tesla aceasta constă în cele „două spire de sârmă groasă"(„A") cum le-a numit el, care constituie primarul transformatorului său electric. Dar după cum cunoaştem din lectura celor scrise de domnul Vassilatos, acesta nu e un transformator magneto-inductiv. Cuplajul magnetic este foarte slab între primar şi bobina secundară. De fapt acest dispozitiv rulează cu ceea ce Tesla a numit „Regula Ininducției electrostatice". N cazul circuitului lui Gray locația preferat pentru Evenimentul Electro-Radiant ceea ce el numeşte „Elementul comutator tubular de conversie" # 14. Această componentă este clar un dispozitiv electrostatic, după cum am citit mai devreme. Este special proiectat pentru a avea un eveniment electrostatic radiant exploziv din centrul său.
- Un alt element comun este „Metoda Preferată de Interceptare a Evenimentului Electro-Radiant". În cazul lui Tesla este secundarul transformatorului, „F" care este o bobină aşezată conic sau spiral pe care Vassilatos o menționează şi pe care deja am văzut-o în brevetul lui Tesla. În cazul lui Gray este vorba de grilele receptoare ale încărcăturii, # 34, acestea colectează tensiunea radiantă. Este important a vedea acestea în ambele circuite anume că nu există legătură directă între sursa energiei şi „elementul „receptor". Doar încărcătura electro-radiantă apare în aceste componente.
- Următorul element comun este „Conexiunea la Ieşirea Preferată". În circuitul Tesla ieşirea este legătura la pământ(E) şi la capacitanța suspendată acestea constituind Sistemul său de Distribuție Mondial. În cazul Gray ieşirea descărcărilor din „grilele

receptoare ale încărcăturii," e direcționată spre un consumator inductiv nr. 36. Acest element poate reprezenta fie magneți săritori, fie ieşirea unui transformator care alimentează un circuit propriu cu electricitate rece, fie electromagneții unui motor electric. Deci încă odată fiecare circuit are o mijloc preferat de a intercepta Evenimentul Electro-Radiant, şi o metodă preferată de conectare a acestuia la ieşire.

- Şi în final, Gray a fost capabil să reconvertească o parte din acest exces de energie înapoi în electricitate obişnuită, cu care 51 să încarce bateriile circuitului, aşa cum am citi mai înainte. Tesla nu a fost preocupat de acest proces de reciclare, de vreme ce sistemul său era destinat spre a fi alimentat de o centrală hidroelectrică.

Deci e clar din această analiză că Transmițătorul Amplificator al lui Tesla şi circuitul de electricitate rece al lui Gray sunt în intenții şi efecte acelaşi circuit. Ele fac acelaşi lucruri, în aceleaşi locuri pe căi puțin diferite, dar amândouă sunt declarate ca producând câştiguri extrem de mari ale formei reci de energiei „electrostatică" la ieşire. Sistemul lui Tesla a fost evident mult mai mare de vreme ce el plănuia să alimenteze cu el întreaga lume. Gray a plănuit doar să alimenteze casa sau maşina ta. Dar aceste sisteme aveau aceiaşi funcție, şi eliberau aceiaşi mecanism de câştig „Electro-Radiant"

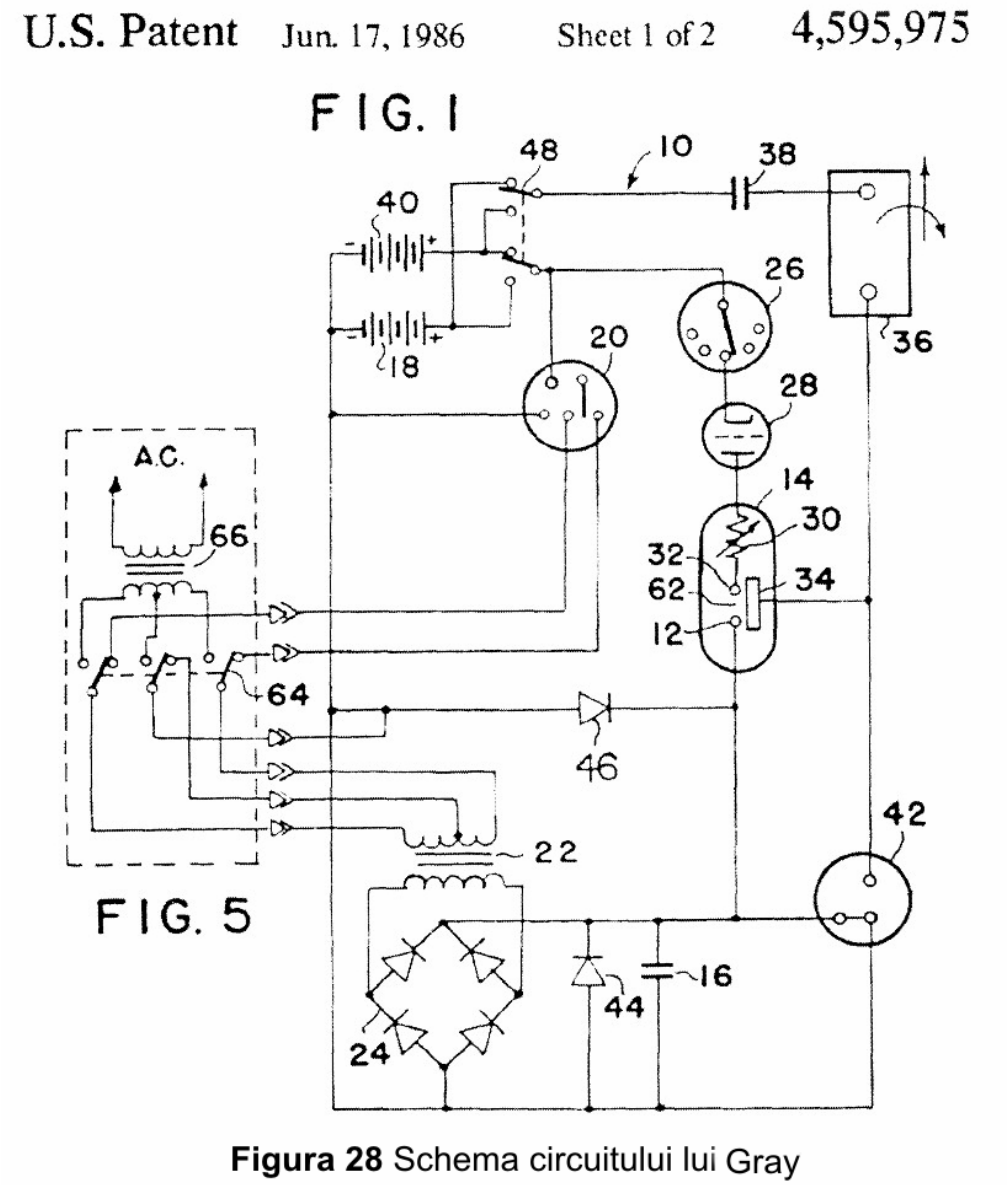


Figura 28 Schema circuitului lui Gray

Încă odată, figura 28 arată „schița" circuitului lui Gray din brevetul „Sursă de tensiune eficientă disponibilă pentru consumatori inductivi". Am realizat după studierea acestei imagini mai mult timp, că are un număr de probleme de bază în felul cum a fost desenată. Prima din ele, este componenta # 42. Aşa cum e desenată (amintiți-vă că e un dispozitiv eclator de siguranță) apare o linie care conectează jumătatea inferioară a circuitului. Se presupune că se va realiza o conexiune care va pune condensatorul # 16 în scurt circuit şi nu-i va mai permite să se încarce. E clar că aici poate fi o problemă.

Următoarea problemă ar putea fi constituită ce componentele # 26 şi 28, care sunt definite în textul brevetului după cum urmează:

Controlul elementului comutator tubular de conversie e menținut de comutatorul # 26. O serie de contacte montate radial, pe axul unui dispozitiv solid de comutare sensibil la timp sau altă variabilă care poate fi folosit pentru a controla acest element. Tubul comutator unidirecțional #28, e introdus între comutator şi elementului comutator tubular de conversie pentru a preveni apariția de arcuri electrice în comutator.

Dacă comutatorul # 26 este un dispozitiv semiconductor, nu are ce „arc" să prevină. Mai mult elementul # 28 din brevet este greşit. Totuşi componenta # 28 este descrisă ca „calea unidirecțională energiei". Gray spus în mod special că energie din această secțiune a circuitului trebuie să se mişte doar într-un singur sens. Este o condiție importantă de stabilit, pentru că e într-o concordanță strictă cu condițiile pe care Tesla le-a arătat în scopul creării evenimentului „Electro-Radiant". Este de asemenea o altă omisiune orbitoare la conectarea componentei # 28. grila de control a acestei triode nu e conectată la nimic şi asta fireşte este cauza pentru care ea de fapt nu poate controla timpul descărcărilor electrice. În textul brevetului nu e nici o mențiune despre cum funcționează componenta # 28 şi nu se menționează cum e controlată grila acesteia. Recunoaşterea faptului că componenta # 28 nu are mijloacele de a putea fi controlată a fost o importantă realizare pentru mine.

Următoarea problemă am găsit-o la consumatorul inductiv componenta # 36. Mai întâi a fost faptul că # 36 este descris ca un inductor dar nu e ilustrat nici un simbol de bobină aşa cum se vede la componentele# 22 şi # 66. A doua a fost că apar acolo două săgeți ciudate, asociate acestei componente. Textul brevetului insinuează că acolo ar putea fi două bobine care se resping reciproc pentru a produce lucru mecanic. Cu asta în minte săgețile ar putea reprezenta două organe de maşină care se resping în acelaşi fel. Acest aspect nu e clarificat în textul brevetului. Al treilea e faptul că nu vedem nici un curent trecând prin această componentă deci nu putem vedea unde pleacă descărcarea. Şi în sfârşit al patrulea aspect e că circuitul se duce spre al doilea condensator # 38. În textul brevetului această componentă e descrisă ca fiind o parte a mecanismului de reîncărcare. Totuşi, 52 nici una din aceste componente electrice nu au sens. Spre exemplu dacă impulsul vine dinspre inductor # 36, începând să încarce condensatorul #38, atunci nu sunt conexiuni arătate prin care acesta poate fi descărcat. Mai mult datorită acestei omisiuni, această secțiune poate fi privită mai mult ca o schiță a unui secțiuni decât a unui bloc funcțional, cum apare în acest desen.

Am tras concluzia că toate acestea sunt doar aparente în relație cu sarcina inductivă, care este legată de condensatorul receptor, care este la rândul lui legat de încărcarea bateriei. De aceea această secțiune este schița unui bloc, indicând mai degrabă că aceste componente sunt interconectate unele cu altele, mai pentru a arăta exact cum sunt ele legate împreună.

Pentru a înainta spre completa înțelegere a felului cum trebuie să arate schema lui Gray cu adevărat, noi trebuie să ne întoarcem atenția spre „Elementul comutator tubular de conversie" figura 29. Acesta-i inima chestiunii, componenta pe la care Gray s-a referit mereu ca „ mijlocul super secret de generare şi amestecare a electricității statice". Este elementul unde energia liberă este generată şi colectată.

Elementul comutator tubular de conversie este un cumul de trei componente într-una singură. El constă într-un rezistor # 30, un eclator (spațiul dintre # 32 şi # 12, şi o suprafață

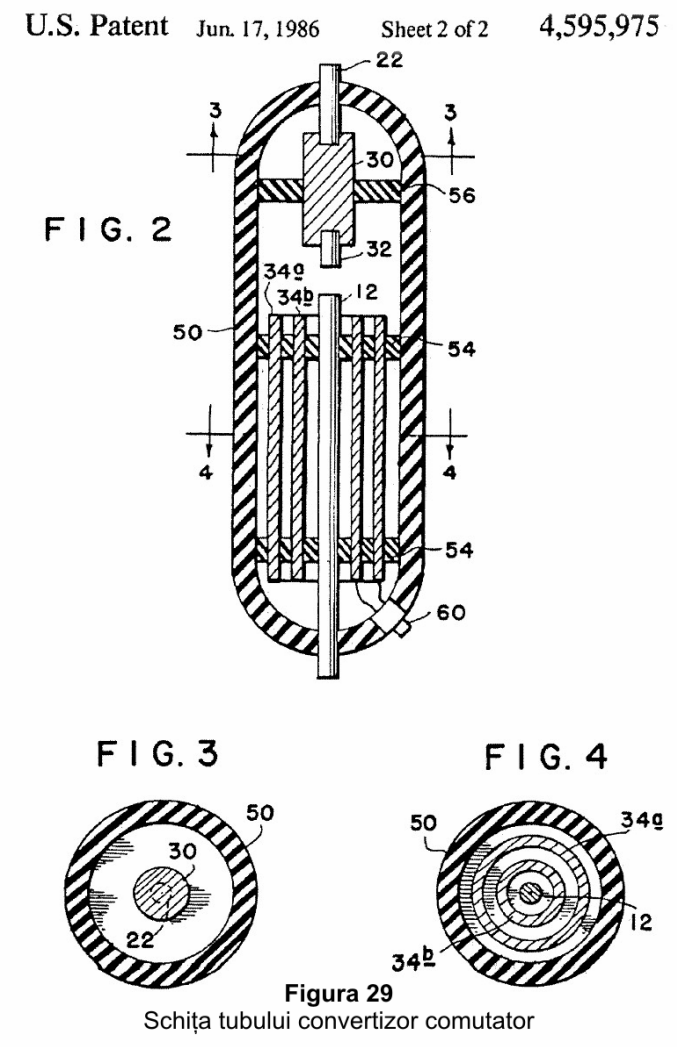


Figura 29
Schița tubului convertizor comutator

înconjurată de o grilă receptoare (# 34a şi # 34b). Chiar dacă acest adevăr nu e declarat în textul brevetului, ştim că eclatorul lucrează la o tensiune în jur de 3000 volți, datorită unei declarații făcute de Gray într-un articol din Capitolul 1. Partea dinapoi a ceea ce Gray a numit „anod de înaltă tensiune" (# 12) este suprafața de pe care evenimentul Electro-Radiant este proiectat. Această energie liberă este expulzată în jur de pe # 12, perpendicular pe curgerea curentului în direcția descărcării scânteii părăsind suprafața. Compoziția materială a # 12 este reprezentată cu o grosime relativă mare. Nu e doar un cablu. Dar care-i sunt caracteristicile ? Brevetul nu ni le descrie. Conform ipotezei mele acest material este o bară metalică neizolată. Este posibil să aibă o prelucrare fină şi să fie din oțel inoxidabil sau material nemagnetic. O largă varietate de opțiuni e necesar a fi testată aici, dar foarte posibil diametrul elementului este un factor important, cu atât mai bine cu cât nu ştim dacă e plin sau gol. Aceste întrebări trebuie explorate căci rămân încă nişte necunoscute.

Grila concentrică receptoare (# 34a şi # 34b) din jurul lui # 12 este destinată interceptării evenimentului Electro-Radiant. Aşa cum se spune în brevet, „Acest element utilizează un anod de joasă tensiune, un anod de înaltă tensiune , şi una sau mai multe rile receptoare de încărcătură electrostatică". Desenul arată clar două asemenea receptoare. În secțiunea din brevetul lui Gray care se referă la această componentă, el spune:

Forma şi distanța acestor grile electrostatice este succeptibilă unor variații de aplicații, necesitând tensiuni, intensități şi energii diferite. Este în sarcina inventatorului

potrivirea elementelor acestui tub şi selectarea lor corectă a componentelor schemei pentru îndeplinirea rezultatelor dorite teoretic. Acest proces de selecţie şi potrivire bună este rezultatul cercetărilor şi dezvoltării tehnice.

Sunt sigur că aceasta e o cale frumoasă de a spune „Asta e tot ce doresc să-ţi spun dar tu probabil că poţi înţelege despre ce e vorba" Apoi el spune:

Alcătuirea preferată a acestei invenţii asigură în întregime utilizarea sa cu beneficii optime atunci când e folosită ca dispozitiv energetic portabil similar utilizării unei baterii. Invenţia îşi propune să 54 utilizeze energia generată intern de către descărcările de înaltă tensiune, pentru a activa un consumator inductiv, acesta fiind capabil să convertească energia pentru a o furniza consumatorilor electrici uzuali sau producători de lucru mecanic.

Aici noi avem clar declaraţia lui Gray conform căreia elementul comutator tubular de conversie este sursa puterii utile de la ieşire. De fapt această componentă este cea care acţionează în cadrul experimentului său cu magneţi săritori. Aceasta e cea care activează circuitul său, aceasta activează televizorul, aparatul radio şi corpurile de iluminat şi cea care acţionează motorul său. Acesta-i elementul unde energia este atât mărită şi caracterizată ca „electricitate rece" De aici înainte mă voi referi la acesta tub cu numele de „Electro-Radiant Transceiver" Pentru că destinat atât pentru recepţionare cât şi pentru emisia „Evenimentului Electro-Radiant"

Având stabilit acest punct, mai sunt încă un număr de necunoscute pe care e nevoie să le explorăm. Pentru moment nu par să existe nici în textul brevetului nici în aceste desene, motive pentru a determina dacă este sau nu vacuum sau vreun gaz aer sau altceva în acest tub. Menţiunile lui Gray într-un articol din „NewsReal" relevă că a învăţat să exploateze acest efect studiind fulgerele. Acest articol spune de asemenea că el nota că fulgerul este mai puternic în apropierea pământului şi a concluzionat că asta s-ar datora faptului că aici e „mai mult aer" – aerul e mai dens. Deci e posibil ca în interiorul tubului să nu fie un mediu vidat. Cu toate că noi ştim că la ieşire „electricitatea rece" nu produce şocuri, descărcarea condensatorului da, deci carcasa din jurul componentelor # 50, poate fi pentru motive de siguranţă. Sunt două presupuneri: 1) # 50 poate fi considerată mijloc mecanic de asamblare a componentelor, şi 2) e probabil ca în interior să conţină aer.

De asemenea nu cunoaştem dimensiunile fizice ale dispozitivului, şi nici ale grilei receptoare incluzând aici lungimea şi diametrul. Asta până vom examina dovada fotografică a lui Tom Valentine.

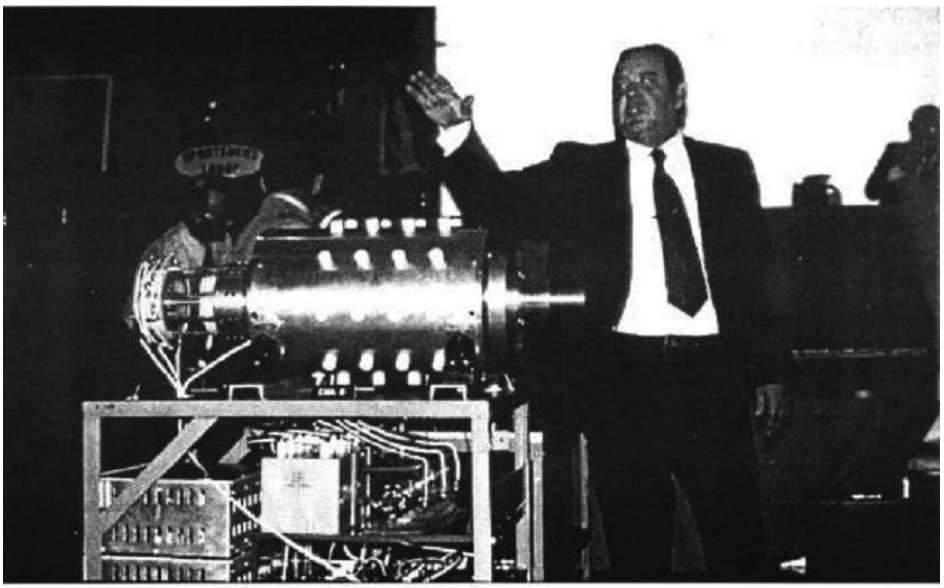


Figura 30 Edwin Gray şi prototipul numărul 6 al motorului său

În figura 30 (şi în fotografia color de pe coperta spate a cărţii), Ed Gray stă în faţa unei adunări a acţionarilor săi. La o mărire a părţii din imagine de pe coperta din spate, „componenta maică” poate fi văzută foarte bine. O grămadă de informaţii pot fi revelate din această fotografie a dispozitivului, în particular dimensiunile elementul comutator tubular de conversie pe care-l voi numi acum Electro-Radiant Transceiver Acolo e un rând de trei tuburi şi fiecare din ele fiecare din ele e alimentat de un condensator. Trei foarte mari condensatori pot fi foarte uşor văzuţi. Am scanat această fotografie digital şi când am mărit-o la maximum am putu citi pe condensatori „2 microfarazi” şi „4000 volţi C.C.”

Deci unde pe brevetul motorului lui Gray se arată un banc de 18 condensatori încărcându-se şi descărcându-se în serie pentru a acţiona motorul, asta nu e ceea ce fac cu adevărat. Evidenţa din circuitul de pe brevet şi din fotografie se vede clar că bobinele motorului sunt acţionate de ieşirea tuburilor de conversie, ci nu direct de descărcările condensatorilor. Fotografia arată doar un cablu plecând de la fiecare tub de conversie spre comutator şi doar unul întorcându-se. Deci e mai sigur că Gray descărca grilele la pământ prin bobinele electromagneţilor motorului. Fragmentul de fotografie arată clar două grile receptoare în tub, la cam 8 mm una de alta.

Felul exact cum sunt conectate pe fotografie este încă incert. Brevetul sugerează că fiecare grilă este conectată la componenta # 60, şi aici e o conexiune din trei spre inductorul de ieşire.

Figura 31 Edwin Gray şi Fritz Lens în 1973

Figura 31 arată o altă fotografie nepublicată făcută de Tom Valentine în laboratorul lui Ed. Gray şi Fritz Lens la bancul lor de lucru. Aranjarea părţilor arătate în fundal este pentru demonstraţia privind „electromagneţii săritori”. În partea stângă de jos se vede ceea ce pare a 56 fi un transformator fără miez metalic, de cca. 10 cm diametru pe o ţeavă de PVC, instalată pe acelaşi bloc de lemn (figura 32). Acest element de circuit preia probabil descărcările de la elementul de conversie şi cuplajul inductiv este spre bobină secundară. Această bobină care activează electromagneţii care sunt legate în serie, lucru ce face ca ei să se depărteze unul de altul. În scopul creării impulsului repulsiv trebuie să existe o foarte bună sincronizare astfel că acest transformator activează simultan aceşti electromagneţi.

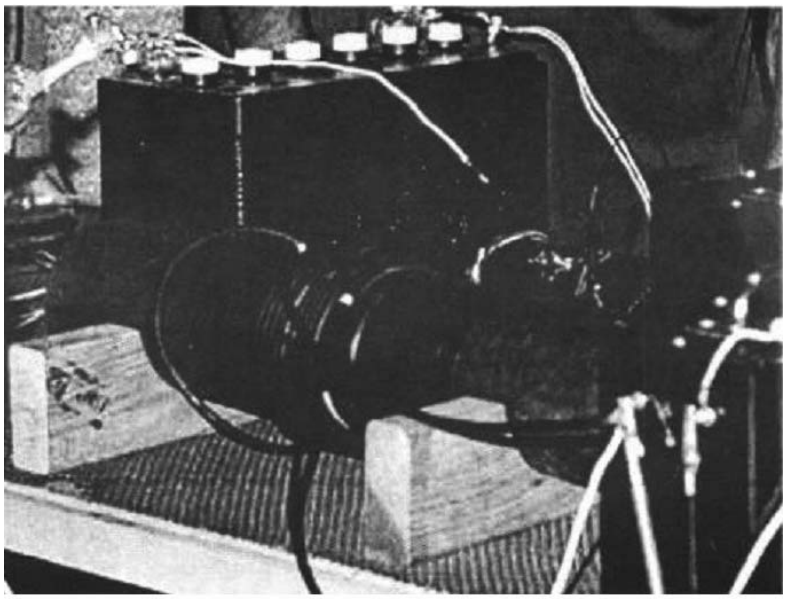


Figura 32 Consumatorul inductiv al lui Gray

El folosea un transformator pe miez de aer pentru că impulsul era foarte mare. Imaginea mărită digital a acestei componente arată un bobinaj central cu două straturi care arată ca o bobină de inducție auto.

Aceasta este „consumatorul inductiv" al lui Gray. Este cel ce exploatează energia din recepția încărcăturii grilelor din tubul de conversie, în scop utilizării ei.

Dar poate că piesa cea mai bună ca mărturie care suportă acest concept a ieşirii poate fi găsită în brevetul lui Tesla # 685 958 intitulat „Metodă pentru Utilizarea Energiei Radiante"

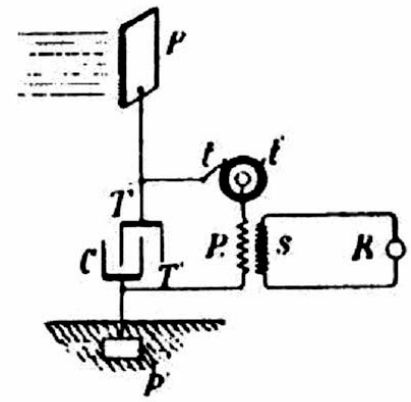


Figura 33 Metoda energiei radiante a lui Tesla

Figura 33 arată una din ilustrațiile din acest brevet. Aici noi vedem placa „P" expusă aceleiaşi surse de Energie Radiantă şi care este descărcată la pământ prin primarul unui transformator. Deci toate aceste dovezi sprijină această idee a ieşirii.

În acest punct avem suficiente dovezi pentru a teoretiza ce e circuitul lui Ed. Gray de electricitate rece. Figura 34 este schema pe care am creat-o numind-o „Schema probabilă pentru Circuitul de electricitate rece al lui Gray" Partea frontală e identică cu desenul lui Gray, cu bateria # 40, multivibratorul # 20, transformatorul ridicător, # 22, puntea redresoare, # 24, condensatorul, # 16, şi mecanismul de protecție, # 42, # 44, şi # 46. Următorul element identic este Transceiverul Electro-Radiant, # 34, arătând eclatorul, # 62, rezistorul, # 30, grila tubului 57 vidat (trioda), este un circuit controler capabil să genereze trenuri de impulsuri cuprinse între 10 şi 50 microsecunde.

În secțiunea de ieşire am arătat două grile ale Electro-Radiant Transceiverului, # 34, legate una de cealaltă. Apoi ele sunt legate de primarul transformatorului fără miez care coborâtor fiind alimentează corpuri de iluminat şi alți consumatori medii. Această secțiune a circuitului e de asemenea conectată la un alt transformator coborâtor a cărui curent este redresat pentru a încărca un alt condensator, # 38. Când curentul se acumulează, acest condensator se încarcă peste valoarea bateriei # 18, se descarcă în ea.

Schemă probabilă pentru circuitul de electricitate rece a lui Edwin Gray

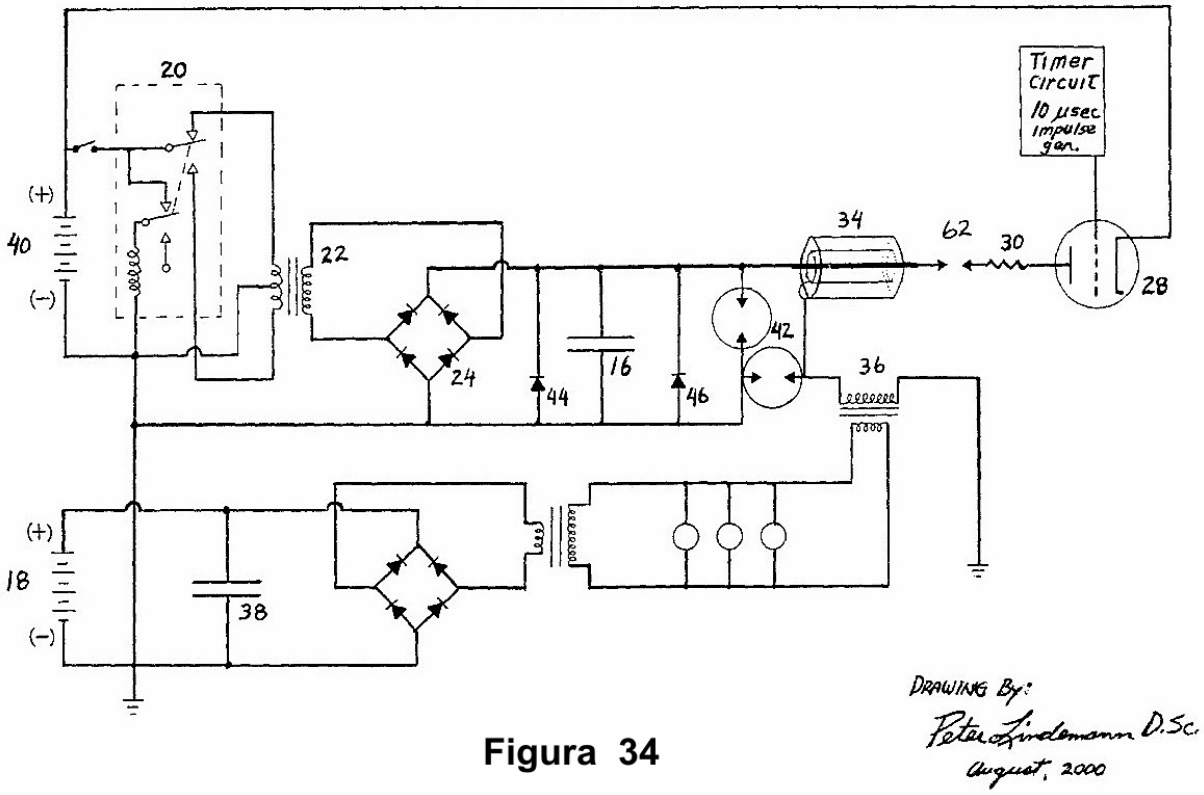


Figura 34

Mecanismul eclator de siguranță, # 42, e arătat ca două eclatoare de naltă tensiune, unul legată de primar pentru a descărca orice suprasarcină Electro-Radiantă, iar altul pentru a descărca orice supratensiune în circuitul de ieşire.

Referitor la tubul vidat # 28, ştim înainte de toate , conform lui Vassilatos, avea scopul de a crea o formă de electricitate nepericuloasă, după cum spunea Tesla, reducând durata descărcărilor la mai puțin de 100 microsecunde. De asemenea ştim din spusele dr. Chalfin, în articolul din „NewsReal" că Gray folosea energia „doar pentru o mică fracțiune dintr-o milisecundă". Sugerez ca timpul impulsului să fie între 10 şi 50 microsecunde, reprezentând între 1% şi 5% dintr-o milisecundă. Aceasta categoric reprezintă „ o mică fracțiune". Secundar tubul vidat # 28 lucrează de asemenea ca o diodă super rapidă care împiedică orice curent invers.

Aşa cum am spus mai înainte condensatorul # 16 se descarcă în baterie de la Electro-Radiant transceiver. Normal dacă condensatorul e descărcat, înalta tensiune pozitivă va fi descărcată înapoi spre terminalul negativ. Oricum, Gray a indicat că acest condensator se descarcă înapoi în borna pozitivă a bateriei. Tesla a arătat clar că aceasta nu e neapărat necesar pentru a crea Evenimentul Electro-Radiant, dar Gray trebuie să fi considerat că-i important. Semnificația acestui lucru nu e încă cunoscută, dar e cert că trebuie să fie legat de ideea sa de „separare a pozitivului" o bucată de jargon folosit în rapoartele timpurii ale acestei tehnologii. În mod clar asta nu are nimic de-a face cu „reîncărcarea" bateriei # 40. Căderea de tensiune din arcul electric al eclatorului reduce energia care s-ar putea întoarce spre baterie, aproape de zero. Deci acesta nu poate fi mecanismul de reîncărcare. După toate probabilitățile întoarcerea spre pozitivul bateriei Gray caracteriza Evenimentul Electro-Radiant în cel mai „pozitiv" mod. Când spun „pozitiv" înțeleg electropozitiv. Astfel acum avem o oarecare idee de unde vine în terminologia lui Gray „separarea a pozitivului" , şi ce 59 poate însemna. De

asemenea Gray declara că foloseşte doar o formă pozitivă de energie. În mod cert ceea ce radiază din grilele receptorului este o încărcătură electrostatică pozitivă. Când acest impuls e descărcat spre sol se foloseşte doar partea pozitivă a electricității. De aceea tot ce spune Gray are sens.

Dovada fotografică din imaginea de fundal sugerează că grilele receptoare din tubul său de conversie sunt din cupru. Aşa cum am mai spus mai înainte, efectul Electro-Radiant creează răspuns „electronic" în unele metale.. Gray trebuie să-şi fi imaginat că poate crea o încărcătură electronică în grilele receptoare dacă va intercepta Evenimentul Electro-Radiant în cupru. În sistemul de energie radiantă mare al lui Tesla, acesta a învățat să evite cuprul pentru a preveni apariția contaminării electronice. Dar în sistemul mic al lui Gray, aceasta-i calea de care e nevoie. Cu cât mai mult interacționează energia Electro-Radiantă cu cuprul, cu atât mai repede va întoarce o formă de electricitate care va încărca bateria complet în mod normal. Astfel produce Edwin Gray electricitatea rece.

Pentru a rezuma, circuitul de electricitatea rece a lui Gray, rulează astfel: Porneşte luându-şi energia dintr-o baterie. Tensiunea acesteia este crescută la 3000 volți şi este stocată într-un condensator foarte mare. Acesta descarcă apoi un impuls printr-un eclator controlat de un tub vidat care dă impulsuri mai mici de 50 microsecunde. Această cascadă de impulsuri pluteşte prin transceiverul Electro-Radiant, creând o serie de câmpuri electrostatice radiante ale căror sarcini sunt culese de grilele receptoare. Astfel Evenimentul Electro-Radiant cedează sarcinile grilelor care se descarcă spre pământ prin primarul „consumatorului inductiv". Ieşirea sistemului recuperator este legată inductiv cu primarul acesta formând un transformator coborâtor care alimentează corpuri de iluminat şi alți consumatori de medie tensiune şi la fel de bine un alt transformator coborâtor este folosit pentru a reîncărca o baterie secundară. Prin comutarea bateriilor între ele periodic, Gray poate păstra sistemul funcțional la infinit, continuând să producă la ieşire o mare cantitate de energie.

La acest punct, este doar o eroare finală de punctat. În textul brevetului, Gray propune o teorie cu privire la sursa câştigului excesiv de energie. El sugerează că acest câştig de energie care apare în grilele receptoare este „echivalentul" curentului de anod de joasă tensiune (bateria # 40) multiplicat de anodul de înaltă tensiune (condensatorul # 16) combinat cu descărcările prin scânteie. El spunea:

„Pentru că durata arcului este foarte scurtă, tensiunea şi curentul instantanee sunt foarte înalte" asta în mod clar nu e adevărat. Am încercat zeci de metode de a combina curentul dintr-o sursă cu tensiunea dintr-alta în încercarea de a obține un produs vectorial al puterii. Nu merge. Dar cea mai bună dovadă că Gray nu a făcut asta se află în următoarele două puncte. Primul, asemenea schemă dacă ar fi posibil ar produce electricitate normală, fierbinte. Şi a doua, tubul de conversie al lui Gray are un rezistor între eclator şi bateria sursă, care blochează clar posibilitatea apariției unui curent nelimitat. Deci, explicația lui Gray a acestui „mecanism de câştig" nu poate fi adevărată. A pus această explicație în brevet fie pentru că el nu a înțeles cu adevărat efectul însuşi, fie pentru că această explicație a făcut ca brevetul să treacă mai uşor de examinatorii oficiului de brevete. (Eu personal cred că Gray a înțeles cum să creeze efectul, dar nu a ştiut cum să-l explice.)

Declarația lui Gray că utilizează doar 1% din energie şi 99% se întoarce în baterie, este în realitate ceva fără sens ispitind spre explicarea fenomenului în termenii Termodinamicii. Într-adevăr, toată energia din circuitul primar este pierdută. Condensatorul # 16 se descarcă într-un eclator, 60 unde 99% din potențialul energetic util este pierdut prin căderea de tensiune, fără a menționa faptul în descărcările electrice nu constituie un „dispozitiv care să execute un lucru mecanic" pentru a prelua avantajul impulsului. Deci 100% din energia de la intrare este pierdută în termenii conversiei în lucru mecanic. Asta înseamnă cu totul altceva. Producerea seriei de descărcărilor unidirecționale eliberează o serie de evenimente „Electro-

Radiante"care se descarcă prin adevăratul „dispozitiv mecanic" de ieşire. Această ieşire mecanică e de 100 de ori mai mare decât energia pierdută pentru crearea ei.

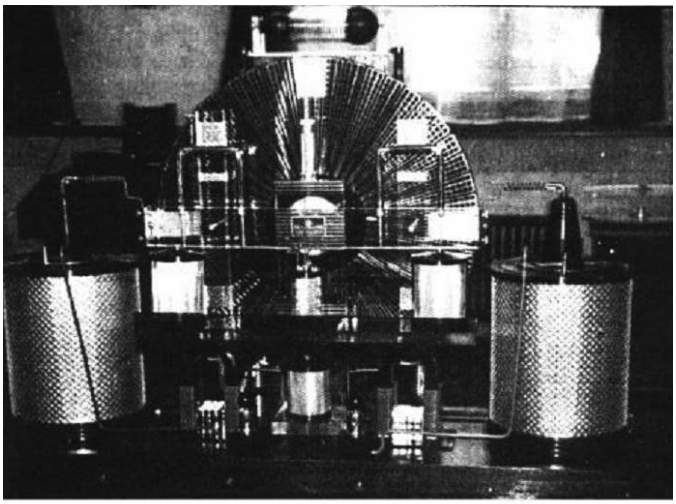


Figura 35 Maşina Testatika a lui Paul Baumann

Dacă la acest punct, există încă scepticism privind proprietăţile circuitului lui Gray, urmează ajutorul meu în punerea tuturor acestor fapte în perspectiva reală. Figura 35 arată imaginea clasică a enigmaticei „Maşini Testatika" proiectată şi construită de Paul Baumann, la Comunitatea Mathernitha din Linden, Elveţia. Domnul Bauman afirmă că a învăţat cum să construiască acest dispozitiv studiind fulgerele. Aceasta este o Maşină Wimshurst generatoare de înaltă tensiune electrostatică, care încarcă doi condensatori sau Butelii de Leyda. Înalta tensiune a acestor condensatori se descarcă în vârful unor „căni mari", (în interiorul cărora Domnul Baumanb, nu a permis niciodată cuiva să vadă) apoi iese pe la baza lor spre un eclator. Sunt speculaţii fără număr privitor la construcţia acestor „căni mari" mergând de la condensatorii dopaţi cu uraniu, până la aranjamente stranii de cristale şi magneţi. Dar eu susţin că aceste „căni mari" sunt „Transceivere Electro-Radiante" şi nu sunt cu totul diferite de alcătuirea Tubului de Conversie al lui Gray.

Este interesant să notăm că domnul Baumann a plasat câte o asemenea „cană" de fiecare parte a eclatorului, prima producând probabil Evenimentul Electro-Radiant pozitiv, iar cealaltă producându-l pe cel negativ. Trebuie să vă reamintiţi de cele raportate de Vassilatos conform căruia Tesla a spus, că în funcţie de locaţia eclatorului, el putea fie să proiecteze fie să extragă sarcini dintr-o suprafaţă. Deci de aceea sistemul ar putea arăta ca unul total echilibrat, unde impulsurile pozitive de la ieşire pot fi luate dintr-o suprafaţă Electro-Radiantă pozitivă iar cele negative de la o suprafaţă Electro-Radiantă negativă, mai degrabă decât o grilă împământată ca la sistemul lui Gray.

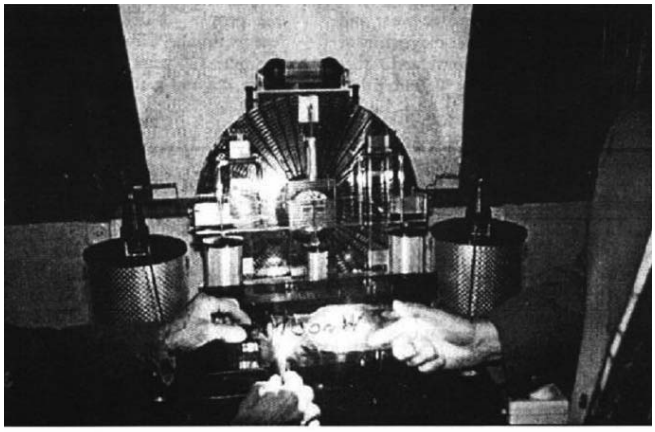


Figura 36 Maşina Testatika alimentând un bec electric

Figura 36 arată clar cum o mică maşină Wimshurst nu are probleme în a crea o foarte puternică lumină. Se afirmă că în această imagine sunt 1000 waţi de lumină. Câştigul ar trebui să depăşească raportul de 1000 la 1, fără a menţiona faptul că maşina rulează prin forţe proprii.

Toate dovezile susţin concluzia că circuitul „Electricităţii reci" al lui Edwin Gray rulează cu Energie Radiantă şi este o variantă de casă a dispozitivului dezvoltat de Nikola Tesla şi dr. Thomas Henry Moray. Asta îl plasează de altfel într-un grup mai larg al tehnologiei care extrage energie din Eter pentru lucru utilizabil. Este doar o explicaţie din toate dovezile.

În scopul înţelegerii mai bune a tehnologiei eterice, cercetătorii trebuie să studieze doar acele învăţături care contribuie la aceste tradiţii vitale. Modelul Eterului am găsit că este mai corect şi util, este un set de idei pus anterior de dr. Rudolf Steiner. (Cea mai bună sursă a studiilor lui Steiner privind Eterul este cartea lui Dr. Guenther Wachsmuth „Etheric Formative Forces in Cosmos, Earth and Man"), În acest model sunt patru octave primare ale Eterului. Sunt Eterul luminos, Eterul cald, Eterul chimic, şi o sinteză integrată a primelor trei numită Eterul vieţii. Steiner descrie electricitatea ca „ o nenaturală combinaţie a Eterului cald şi celui luminos". Termenul „nenatural" folosit aici înseamnă pur si simplu că nu se găseşte în natură. În vreme ce aceşti termeni sunt oarecum diferiţi, trebuie să fim capabili să vedem paralelele între această idee şi concluzia la care a ajuns Tesla. Eterul luminos este legat de tensiune, capacitate, 62 şi forţele dielectrice, în natură, în vreme ce Eterul cald este legat de curent, rezistenţă şi forţe magnetice în natură. Razele longitudinale ale Eterului luminos se propagă instantaneu pe orice distanţă, chiar şi distanţe interstelare şi intergalactice. Acest mediu e rece, şi în general nu răspunde la ceea ce în general se referă la rezistenţă electrică. Asta înseamnă că Legea lui Ohm e inutilă pentru a determina comportarea unui circuit când acest mediu e prezent.

Mai important, totuşi, aceasta se leagă de marea căutare pentru aşa numitul „superconductor la temperatura camerei" . Este posibil ca această căutare pentru conductorul cu cea mai mică rezistenţă să fie un ţel greşit. Curgerea pură de Eter luminos este adevăratul „superconductor la temperatura camerei" Acest mediu este cel mai bine „condus" de carbonul pur, conform spuselor lui Tesla, dar poate fi de asemenea „reflectat" către o largă varietate de oglinzi polizate, argint sau polimeri transparenţi.

Electricitatea nu e un eveniment monolitic, şi este definită ca nefiind o simplă mişcare de electroni. Tesla a demonstrat că electricitatea poate fi despicată în fracţiuni reprezentate de Eter cald şi eter luminos. Când se întâmplă asta, Eterul luminos părăseşte la unghi drept, cu viteză Eterul cald şi antrenează un uriaş volum de energie din spaţiul înconjurător. Este imperios, pentru cercetătorii zilelor noastre să înţeleagă că legea Termodinamicii şi ecuaţia lui Maxwel nu aparţin tehnologiei Eterice, şi de aceea nu definesc setul total de relaţii posibile care pot fi investigate de ştiinţa electricităţii.

După Tesla, Gray şi Baumann au fost mulţi alţi inventatori care au descoperit cum să se racordeze la Eter pentru a-l utiliza într-o muncă utilă. Printre aceştia sunt: John W Kelly în 1872, Nathan B. Stubblefield în 1880, Thomas Henry Moray în 1926, Viktor Schauberger în anii1920, Dr. Wilhelm Reich în 1940, şi zeci de alţii în ultimii 50 de ani. Cei mai notabili sunt Trevor Constable şi dr. Robert Adams din Noua Zeelandă.

În lumina acestor fapte, sunt ample dovezi care sugerează că Dumnezeu a încercat să dea popoarelor acestei lumi, o energie curată, ieftină, în forma tehnologiei Eterice, încă de acum 120 de ani în urmă. E timpul să ne ridicăm spiritual, şi să acceptăm cu graţie darul divin.

Anexa I, II, III

I. Două articole ale lui Peter A. Lindemann (traduse)
II. Brevete ale lui Nikola Tesla (fotocopii)
III. Brevetele lui Edwin Gray (fotocopii)

Anexa I

Două articole de Dr. Peter Lindemann - traduse

1. **„Termodinamica şi energia liberă”,** ***Jurnalul cercetărilor ştiinţelor de frontieră, Trimestrul trei 1994***
2. **„Motorul autopropulsat al lui Tesla”,** ***Jurnalul cercetărilor ştiinţelor de frontieră, Trimestrul trei 1995***

119

TERMODINAMICA ŞI ENERGIA LIBERĂ

de Peter A. Lindemann în „Zona de frontieră” trimestrul 4 1994

Curentul principal al comunității științifice resping ideea de „Energie liberă” sau de maşini „supra unitare” pentru că, spun ei, comportamentul unor asemenea maşini violează „Legea a doua a Termodinamicii”. Scopul acestui articol este de a aduce în față această discuție pentru un puncte de vedere științific alternativ. Mulți ingineri şi inventatori, lucrează în acest câmp energetic alternativ, crezând încă greşit că „Legile Termodinamicii” sunt universal valabile. Pentru ei, maşinile cu „energia liberă” nu sunt decât o prestidigitație inteligentă prin care maşinile devin „în afara legii” încălcând cumva o lege fundamentală. Pentru ca progresul să poată fi făcut în acest domeniu, limitările şi erorile inerente „Legilor Termodinamicii” trebuie dezvăluite. Numai atunci oamenii vor realiza că experimentul științific e singurul instrument valabil pentru revelarea comportării realității fizice.

În acest scop, ar fi de ajutor să aruncăm o privire în urmă asupra unor evenimente istorice importante care au ajutat la formarea lumii științifice moderne privitor la termodinamică. Înainte de anii 1800, maşinile cu mişcare perpetuă erau considerate posibile şi căldura nu era privită ca o formă de energie. Ambele două presupuneri stăteau în picioare de mai bine de 1000 de ani, când au fost efectiv răsturnate de ideile lui Hermann von Helmholtz în 1847, când el a postulat că nimeni nu a putut să construiască maşini cu mişcare continuă, pentru că acest lucru probabil nu e posibil. Pentru a putea nega posibilitatea maşinilor perpetue, şi a ține argumentele împreună el a postulat că energia în sistem este conservată. El observase de mult că dispozitivele mecanice nu pot transfera energia perfect. Există mereu o frecare între piesele în mişcare. Ea nu numai că împiedică transferul de energie în maşină, dar produce şi căldură. În scopul explicării pierderii de energie simultan cu creşterea căldurii, aşadar conservarea trebuie satisfăcută, Helmholtz a postulat căldura ca fiind o formă de energie care constă într-o mişcare aleatorie în moleculele materiei. El a presupus că pierderea de lucru mecanic în maşină este mai mare la scară mare, cu atât mişcarea moleculelor e mai puternică la scară mică în materialul din care e făcută maşina. El conclziona de aici că atât lucrul mecanic cât şi căldura trebuie considerate energie, şi suma lor trebuie să-şi conserve mereu valoarea, căldura şi lucrul neputând fi separate.

În 1850, Rudolf Clausius a fost capabil să sintetizeze cercetările lui Helholtz, James Joule, Sadi Carnot, şi alții pentru a exprima o formulare generalizată care a devenit cunoscută drept „prima lege a Termodinamicii” aceasta spune că „energia poate fi schimbată dint-o formă în alta, dar nu poate fi nici creată nici distrusă.” Cu timpul acest adevăr devine universal crezut, va transforma total peisajul fizicii mecanice şi dinamicile energetice. Aceasta a fost ruptură curată de setul de adevăruri şi ipoteze care venea încă din antichitate. O nouă era în știință tocmai începea. În înțelegerea acestor dezvoltări istorice, e important să realizăm că în afară de explicațiile teoretice despre natura căldurii, toate celelalte date au condus la o nouă generalizare teoretică, obținută experimental. Aceasta poate fi ilustrată printr-o observație făcută de Sadi Carnot în lucrările sale extinse privind comportarea căldurii în maşini. El a spus astfel: „în toate cazurile în care lucrul e produs prin mijlocirea căldurii, cantitatea de căldură consumată este proporțională cu lucrul mecanic obținut, în schimb pentru o cantitate de lucru mecanic se va produce mereu aceiaşi cantitate de căldură. Această afirmație lui Carnot se baza pe sute de măsurători experimentale. După cum experimentele l-au convins pe Clausius că e rezonabil să conchidă că căldura poate fi convertită în lucru mecanic, era logic să concluzioneze şi că energia, în general, poate fi schimbată dintr-o formă în cealaltă.

Înainte de a merge mai departe, e important, pentru scopul nostru, a reaminti că această nouă idee exprimată de „Prima lege a Termodinamicii” constă într-un număr de odei suprapuse şi ipoteze care pot fi expuse după cum urmează:

1. Maşinile cu mişcare continuă sunt imposibile.
2. Natura căldurii se reduce la mişcarea aleatorie a moleculelor materiei.
3. Energia poate fi schimbată dintr-o formă 120 în alta fără oricare explicație în ceea ce privește cum această transformare este de fapt realizată în fiecare caz în parte.
4. Energia nu e creată sau distrusă la trecerea ei prin mecanisme.
5. toate formele de energie se comportă în acelaşi fel.

Toate aceste idei sunt de fapt fundamentul „Primei legi a termodinamicii”. Pentru punctul de vedere al unei ştiințe alternative, munca experimentală a lui Carnot, şi Joule, va rămâne peste timp. În această muncă experimentală este o acoperire intelectuală a lui Hehnholtz şi Clausius, când sunt introduse problemele. Teoria conversiei şi ideile despre natura căldurii, vor fi discutate mai târziu în acest articol, după ce se va mai aşeza ceva la bază.

„A doua lege a termodinamicii” evoluată în afara studiilor despre comportarea căldurii, în sisteme închise. În mod remarcabil, nu există un enunț universal stabilit definitiv pentru această aşa zisă „lege” .Printre cele mai populare enunțuri care reflectă înțelegerea generală a „Legii a doua a termodinamicii” este următorul. „În sistemele închise, entropia nu scade”. Asta înseamnă că în sisteme închise nu are loc o creştere spontană fără un apreciabil consum de lucru mecanic. „Între toate stările permise ale unui sistem cu o valoare dată a energiei, una şi numai una este o stare de echilibru” şi „E imposibil să se construiască un dispozitiv care să opereze într-un ciclu şi care să nu producă alt efect decât producție de lucru mecanic şi schimb de căldură cu un singur rezervor. Pentru toți cei care aprofundează limbajul, aceste două enunțuri e clar că nu exprimă în întregime aceiaşi idee. Unele au ramificații largi în vreme ce altele sunt definite mai exact. Toate aceste definiții crescute în afara ideii exprimate foarte bine ca ultima definiție din serie, aceea că maşinile cu mişcare perpetuă nu pot fi făcute să opereze cu …….schimb de lucru/căldură când……cantitatea de căldură de la pornire. După ce acest volum de căldură este convertit în lucru mecanic şi…..ture…..temperatura mediului exterior, în plus….. Aceasta e nu numai rezonabil, dar este susținut de mii de experimente. …….abia definit ca enunț până la comportarea căldurii…….. autor nu are probleme în a fi de acord complet. Problemele ridicate, totuşi, cu unele interpretări mai generalizate ale…….sistem dozat nu creşte spontan fără aplicarea ……to…….

Cercetătorii în domeniul „energiilor libere” nu ar trebui să fie preocupați de ideile demodate conținute de „Legile Termodinamicii”. Ele întruchipează un concept eronat despre un univers mecanicist care țâşneşte afară misterios ca un arc care a fost comprimat până atunci. Este o viziune golită, fără viață care ignoră sursa de energie care porneşte şi se încheie cu mințile aderenților la soluțiile la îndemână.

……..este unniver-……. defineşte termenii noştri. Trebuie să înțelegem ce se înțelege prin „ starea de ordine” în ……. Granițele „încheierii” acestui sistem. În primul caz…….sistemul e privit în general ca temperatură. Înțelegând asta, putem reformula enunțul spunând, care în termal……nu creşte dacă nu este adăugat lucru mecanic sau energie în sistem……..definind clar termenii noştri, şi limitând discuția la căldură şi lucru mecanic, avem o……ment sprijinit de munți de date experimentale. Dacă……..o generalizată „cantitate de energie…….”……în plus defineşte „sistemele închise” ca fiind Universul, ne-a condus la credința că sub……..posibil a se crea condițiile unde …….. spontan. Asta nu e adevărat !

În timp ce ar trebui bine înțeles acest ……. echipament electric şi căldură în general face …… planetei nu. Câmpul energiei eterice devine direct opus …… el „Legea a doua a termodinamicii” şi …….. date experimentale. Una din cele mai bine documentate exemple a acestui…… „acumulatorul orgonic”.

Inventat de Dr. Wilhelm Reich în 1940. El ……. închis, făcut din straturi alternative de materiale organice şi anorganice …… densitatea Câmpului Energiei Eterice a fi …….concentrat într-o arie locală, fără ridicarea…….lucru. Această concentrație de energie nouă şi mai înaltă este apoi reflectată într-o creştere spontană ……. ture. Această situație nu încalcă „A doua lege” în gen…….. energie …….. este în întregime în afara aplicării …… proiectat pentru proteja şi izola această energie de prezența ei în …….. oricum acesta nu e capabil să izoleze ……. efectele în interiorul acumulatorului …… pătrund prin pereți şi împrejmuire. Eventual realizează în ce ne priveşte ……. „sisteme închise” în semnificație locală. Aceasta-i important …… direct refuză presupunerea că universul constă în sisteme închise la …… Aici e o problemă majoră cu felul cum ……. „……....termodinamicii.” Când discuția e …….. sisteme, „A doua lege a termodinamicii” ……descrie cum se petrece sub aceste circumstanțe. 121 Este când e incorect asumat toate forme de energie devin această cale şi împrejmuire a sistemului e posibil la toate nivelurile, această concluzie grosier falsă poate fi desenată plecând de la început ca o observație provenită experimental. Comunitatea ştiințifică în general, clarifică aceste probleme prin simpla negare a existenței câmpului energiei eterice, pentru că nu se potriveşte cu modelul lor intelectual. Din nefericire pentru ei, muntele de dovezi experimentale face acest lucru din ce în ce mai greu pentru ei.

În mod cert, cea mai bună dovadă până în prezent a existenței câmpului energiei eterice şi capabilitatea lui de a produce curenți de înaltă concentrație fără folosirea lucrului mecanic, e demonstrată de ingineria tehnicilor atmosferice eterice dezvoltată de Trevor James Constable şi grupul său, Atmos Engineering. Ca memmbru al acestui grup, am văzut personal cum pur şi simplu proiectoarele de energie eterică, care nu lucrează în sensul clasic, pot cauza potențiale eterice în atmosferă care cresc la o aşa de mare concentrație încât milioane de litrei de apă pot cădea deodată din aer în câteva ore.

Când aceste proiectoare de energie eterică sunt acționate ele descarcă câteva sute de wați de energie electrică. Dacă ploaia produsă este reținută în spatele barajelor şi apoi e eliberată spre turbinele hidroelectrice, câştigul de energie electrică din sistem poate fi enorm de ordinul a 1 000 000 la 1. Această metodă de creare a „energiei libere” este practic real în prezent. Însă eu nu cunosc vreo comunitate care să utilizeze această metodă pentru furnizarea energiei electrice de care are nevoie, cu toată evidenta ei accesibilitate. Acest exemplu, este teoretic în sensul că nu a fost făcut niciodată, dar e un model bun pentru alte sisteme de „energie liberă” aflate în dezvoltare în lume azi. Pentru că cantitatea de energie necesară la intrare pentru acționarea proiectoarelor eterice este electrică, şi cea ieşită din generatoarele hidroelectrice e tot electrică, multă lume numeşte asta în mod greşit cu aşa numitul termen de sistem”supraunitar”. Nu e nici un fel de „supraunitate” în această situație. Fiecare din componentele folosite în acest sistem are pierderi termice datorate fricțiunii. Energia captată de sistem este energie eterică atmosferică şi tot câştiul de energie din sistem are loc în afara echipamentelor. Faptul că o mică intrare electrică produce o uriaşă ieşire electrică nu înseamnă că sistemul operează „supraunitar”

Problema cu conceptul de „supraunitate” e că duce la „prima lege a termodinamicii” şi ideea conținută în ea privind posibilitatea de a converti o formă de energie în alta. Această presupune ideea că aceste conversii variate, sunt îndeplinite la o rată de schimb cunoscută şi accptată. Idea eficienței conversiei necesită că variatele rate de schimb sunt fixe şi sunt apropiate de 1 (100 %) unde numărătorul fracției acesteia este „ieşirea” iar numitorul este „intrarea”. De aceea în general agreat fiind că orice maşină suferă aşa numite „pierderi”, ideea

că această rată poate fi mai mare de 1 , este firește ridicolă. Aceasta se leagă de enunțul „legii a doua a termodinamicii" care spune că toate sistemele sunt închise (însemnând că nu poate intra mai multă energie decât iese din sistem între „intrare" şi „ieşire") face ideea sistemului supraunitar ca fiind o imposibilitate chiar mai mare decât a unui perpetuum mobile. Linia logică întruchipată de „Legile Termodinamicii" este fără fisură. Problema nu există în logică, dar nu poate ilustra că logica singură e suficientă pentru a dezvălui adevărul. Problema este în unele interpretări ale „Legilor". Să ne întoarcem şi să privim la „Prima lege" din nou, în lumina discuției noastre despre „supraunitate". „Energia poate fi schimbată dintr-o formă în alta, dar nu e niciodată creată sau distrusă." Aceasta pare destul de simplu de înțeles. Sub suprafață, totuşi, este presupunerea că asta înseamnă de asemenea că energia nu poate apărea sau dispărea spontan din sistem. Aceasta e de asemenea o necesitate a conservării energiei care trebuie satisfăcută atât LOCAL cât şi UNIVERSAL.

Discuția devine relevantă pentru moment, în descrierea aşa numitei maşinii cu magneți rotativi „N maşina" sau „Generatorul de Putere Spațial" (SPG) - (Space Power Generator).Cea mai importantă muncă în acest domeniu a fost dusă de Bruce de Palma şi Paramahamsa Tewari. Urmează un scurt sumar. Rotația magnetului stabileşte două câmpuri de forță care acționează perpendicular unul pe altul. Aceste două câmpuri de forță sunt distribuite inerțial în spațiu de forța centrifugă intersectând axial câmpurile magnetice ale magneților rotativi. Suprafața polarizată magnetic a acestui spațiu inerțial pare să deschidă o regiune prin care o nouă energie poate intra în sistem. Când sunt făcute măsurători îngrijite ale curenților, în generator şi în exteriorul acestuia, dovezile sugerează că sarcinile electrice apar la periferia generatorului şi dispar la centru dar de fapt, ***nu trec*** prin generator. Această constatare experimentală ar putea explica de ce această configurație a generatorului electric suferă mai puțină rezistență mecanică pe unitatea energetică generată decât un generator standard. Dar dacă în context universal energia nu e creată sau distrusă, ea aparent, apare şi dispare, în spațiul local, din maşină pe timpul operării sale. Această extra – energie poate produce lucru util în circuitul extern. Tewari a arătat că se produce de două ori mai mult hidrogen într-o celulă de electroliză alimentată la un SPG, decât dacă celula e alimentată de la rețea. E imposibil să se explice comportarea acestui tip de generator electric prin ideile simplei conversii şi conservării locale postulate în „Prima lege a termodinamicii". Într-un generator standard dacă pierderile sunt ignorate pentru moment, teoria convențională spune că dacă se aplică un lucru mecanic de 76 kgf pe ax timp de o secundă, se vor culege 746 wați la ieşire. Dacă aş crede orbeşte că generatorul are misterioasa abilitate de a converti energia mecanică în energie electrică, nu aş pune următoarele întrebări: care e mecanismul acestei conversii ? unde merge momentul de torsiune ? şi de unde vine energia electrică ? Aparenta observație că curentul electric generat produce efectul motor care se opune torsiunii de la intrare nu trebuie interpretat ca o motivație e regulii conservării, ci ca o admitere că aceasta e o cale ineficientă de generare a curentului electric. Generatorul de putere spațial suportă mult mai puțină rezistență pe unitatea de energie generată decât un generator standard.

Asta deschide o mult mai largă discuție privind validitatea legii conversiei. Este într-adevăr reală şi universală echivalența între diferite forme de căldură, lucru mecanic şi electricitate ? În acest punct tot ce cunoaştem sunt firește, diferite măsurători care au fost făcute pe dispozitive pentru a demonstra aceste transformări energetice. Spre exemplu, în 1845, James Joule a găsit ă dacă plasează o mică roată cu zbaturi într-o găleată cu apă, şi-i aplică 122 un lucru mecanic de 1,4 cai putere pentru a o roti, va obține o creştere a temperaturii apei cu 1 grad Fahrenheit. Aceasta l-a condus la calcule foarte minuțioase care au avut ca rezultat unitatea de „conversie universală" între căldură şi lucru mecanic care e unitatea termală britanică BTU = 1,421 C.P. Pentru roata cu zbaturi din apă, acest lucru nu e adevărat pe de-a-ntregul. Dar ce se întâmplă dacă roata cu zbaturi nu e utilizată ? Există vreo altă metodă de a converti lucrul mecanic în căldură fără a utiliza roata cu zbaturi, metodă care

să facă acest lucru mai bine, cu mai puțină cheltuială pentru aceiaşi căldură câştigată ? Răspunsul este da. De fapt sunt numeroase brevete oficiale care îndeplinesc asta. Unul foloseşte discuri paralele, la fel ca turbina Tesla pentru a încălzi apă cu mai puțin de un sfert din cheltuiala de lucru mecanic clasică.

Încă odată, am intrat într-o eră ştiințifică în care echivalentul exact între lucru mecanic joule sau cal putere, cel electric ca watt – oră, şi cel termic ca BTU, nu este cunoscut. O largă varietate de experimente fizice au demonstrat o cuprinzătoare serie de efecte de transformări energetice. Edificiul intelectual al ideii de conversie al lui Clausius este sfărâmat, şi nimeni nu ar trebui să permită ca gândirea noastră să mai fie constrâns de el. toate rezultatele experiențelor fizice îl dezaprobă. „Prima lege a termodinamicii" ar trebui să fie doar un model intelectual depăşit care nu e susținut de toate datele experimentale. De asemenea ideea „supraunității" ar trebui abandonată de cei ce lucrează cu sisteme de „energie liberă" ca fiind o contradicție intelectuală bazată atât pe credința în conversie cât şi pe abilitatea de se supune „supraunității". E un oximoron care ar trebui înlăturat din vocabularul comunității ştiințelor alternative. Asta mă duce înapoi la altă problemă prezentată mai devreme, anume însăşi natura căldurii. E căldura aşa cum sugera Hermann von Helmholtz doar simpla mişcare aleatorie a moleculelor materiei, sau e ceva complet diferit a cărei prezență obligă apariția acestei mişcări ? Este o foarte lungă şi implicată explorare care a fost efectuată deja pe deplin de Rudolf Steiner în martie 1920 şi care a fost publicată drept Cursul de căldură. Voi rezuma pe scurt ideile sale.

Anticii credeau că sunt doar patru „elemente" din care se compune realitatea fizică înconjurătoare: pământul, apa, aerul şi focul. În limbaj modern am putea reformula astfel. Sunt patru „stări" din care toată materia a apărut. Acestea sunt solid, lichid, gaz şi căldură (plasmă - nota traducătorului). Din punct de vedere al ştiinței eterice, căldura e a patra stare a materiei şi tranziția dintre materie şi eter. Iată de ce. Doar diferența între aspectul gheții, apei şi aburului, spre exemplu, este condiționată de temperatura internă. Căldura e absolut fundamentală din toate punctele de considerare privind materia, pentru că schimbare de căldură, este singurul element necesar pentru schimbarea stării de agregare din solid în lichid sau din lichid în gaz. În materia solidă „atomii" sunt foarte apropiați unii de alții şi se leagă într-un mod care le permite să aibă un volum şi o formă fără a fi conținuți într-un recipient. Adăugând căldură acestei materii, creşte temperatura ei până ce e atins punctul de topire. În acest punct mai multă căldură nu duce la o creştere a temperaturii dar duce la schimbarea stării de agregare a materialului dintr-un solid într-un lichid. Odată ce materialul e lichefiat, adăugarea de căldură duce din nou la creşterea temperaturii. În materia „lichidă" atomii sunt mai puțin apropiați unii de alții şi sunt legați între ei într-un mod care permite materialului să aibă un volum, dar să nu mai aibă o formă proprie, lucru care-l face să ia forma recipientului în care e turnată. Dacă se adaugă mai multă căldură lichidului, atomii se depărtează unii de alții până când se atinge punctul de fierbere. În acest punct, încă odată, adăugând căldură, temperatura nu mai creşte, dar materia îşi schimbă din nou starea de agregare, din lichid în gaz. Odată ce tot materialul e gazos adăugând căldură creşte iar temperatura. În materialul gazos „atomii" sunt atât de depărtați unii de alții încât nu mai au nici formă şi pot ocupa întregul volum al recipientului în care se află. Cu cât mai multă căldură e adăugată gazului, cu atât „atomii" se dispersează mai mult, încât nu mai sunt capabili să acumuleze căldură. Relația dintre căldură, temperatură, materie şi starea de agregare este una foarte complexă şi nu poate fi redusă la o simplă explicație. Cercetările lui Steiner asupra acestei relații până în detaliu, formează o singură linie logică, sprijinită de o grămadă de date experimentale. Oricine-i interesat de natura căldurii poate studia cursul despre căldură al lui Rudolf Steiner. În timp ce aceasta poate să nu aibă nici un fel de semnificație pentru populația educată în procesul gândire mecanicistă, e mai aproape de adevărul despre căldura decât ideile lui Helmholtz, cu care Steiner a fost complet familiar. Ideea lui Helmholtz cum că natura căldurii

poate fi descrisă pe deplin prin mişcarea moleculară aleatorie a materiei este mult prea simplistă. Ignoră multe din binecunoscutele comportări ale căldurii şi materiei la fel de bine ca câmpul energiei eterice. Trebuie considerată ca o încercare istorică „interesantă" de a descrie căldura, care nu e susţinută de datele experimentale. Pentru toţi cei care nu sunt familiarizaţi cu ştiinţa eterică, ar fi mai uşor să revedem unele caracteristici ale câmpului energetic eteric, în acest timp. Câmpul energetic eteric e făcut dintr-un extrem de fin fluid fără masă. Activitatea sa poate fi divizată în patru nivele principale. Aceste aspecte diferite ale eterului au fost numite: Eterul cald, Eterul luminos, Eterul chimic şi Eterul viu. Câmpul energiei eterice, ca întreg, pătrunde prin întreaga materie, se scurge în jurul şi prin planetă, pe căi bine definite, şi se mută spontan de la joasă spre înaltă concentrare înainte de a se descărca. Înţelegerea tuturor acestor factori a făcut ingineria meteorologică actuală o realitate. Multe alte tehnologii uimitoare de asemenea pot deveni posibile când eterul va fi complet înţeles. De asemenea multe aspecte încă confuze ale ştiinţei de azi pot deveni eventual clare. O arie a celor mai mari confuzii e ascunsă în 123 domeniul ştiinţei electrice. Întregul studiu a ceea ce e numit „ electricitate statică" este doar o întâlnire confuză cu eterul luminos care se comportă asemănător în anumite situaţii. Când va fi pe deplin înţeleasă aşa numita"electricitate statică" vom vedea că ea nu e nici statică nici electrică. Electricitatea normală curge mereu de la potenţial înalt spre potenţial scăzut şi în mod normal are nevoie de conductori metalici pe care să curgă. Pe de altă parte, „electricitatea statică" nu se descarcă în acelaşi fel se mişcă şi e colectată atât pe conductori cât şi pe izolatori. Pentru că „electricitatea statică"se comportă mai mult ca eter decât ca electricitate, am născocit un termen pentru această formă de energie când e prezentă în cablu şi circuit. Am numit-o „Etericitate" pentru a o distinge de celelalte forme de electricitate.

Într-un fel etericitatea se comportă ca electricitate şi în alt fel se comportă diferit. Aceasta a fost sursa confuziilor. Până în prezent, cei mai mulţi oameni cred că există doar un fel de energie pe circuitele electrice. Aceasta se poate schimba acum. Aparatura electrică este proiectată ă ruleze cu descărcări de potenţial electric de la înaltă la joasă tensiune, aşa cum se descarcă o baterie de încărcătura sa electrică. Un circuit electric proiectat corespunzător, foloseşte etericitatea pentru a acţiona aparatura electrică prin încărcarea fazei ca mişcare spontană de la potenţial scăzut spre potenţial înalt. Odată înţeleasă clar comportarea eterului, va fi foarte uşor să fie acţionate motoare şi surse de lumină din această sursă aşa cum rulează acum cu electricitate. În anii 1940 Dr. Wilhelm Reich a demonstrat că atât un motor cât şi surse de lumină rulau cu câmpul energiei eterice, care era captat folosind al său „acumulator orgonic" şi circuitul său special. Au fost descoperite puţin mai multe căi de a exploata electricitatea. Oficiile de brevete au multe aşa numite motoare „electrostatice" care funcţionează foarte bine. Toate rulează cu etericitate , inclusiv unele acţionate de circuite construite între pământ şi cabluri suspendate sus în aer. Multe tipuri de condensatori se încarcă spontan în zile cu umiditate relativă mare. Acesta este aspectul clasic al etericităţii. Am văzut cum un generator „electrostatic" a eşuat funcţioneze, într-o dimineaţă umedă, până în momentul în care lumina solară a căzut pe suprafaţa sa metalică. Atunci acesta s-a trezit la viaţă. Aceasta e una din cele mai convingătoare demonstraţii pe care am văzut-o vreodată în relaţia dintre „electricitatea statică" (etericitate) şi lumină (Eterul luminos).

Aici sunt unele caracteristici cunoscute ale etectricităţii pe care inginerii şi inventatorii ar trebui să le înţeleagă:

1. Etericitatea poate fi acumulată din pământ sau din aer în aproape orice locaţie,
2. Poate fi „reflectată" din cabluri (aceasta nu e conducţie),
3. Curgerea etericităţii poate fi întreruptă de diode şi dispozitive Mosfet,
4. Potenţialul său poate fi crescut ori scăzut în transformatoare fără miez (cu miezul de aer),
5. Poate fi stocată în condensatori,

6. Poate alimenta corpuri de iluminat tip neon, când potențialul e suficient de ridicat,
7. Poate crea câmpuri de forțe opuse în bobine şi electromagneții motoarelor.

„Energia liberă" e aici, în câmpul energiei eterice. Energia eterică poate fi acumulată fără cheltuiala de lucru mecanic, şi apoi eliberată prin căi controlate pentru a crea lucru mecanic, în sisteme proiectate adecvat. Înțelegerea acestor fapte inginerii şi inventatorii pot urma cu drag această cale. Sistemele care captează căldura direct din eter au fost deja demonstrate de către acumulatorul lui Dr. Reich. Aşezarea unui asemenea cumulator deasupra unui corp încălzitor cu apă creşte acumularea de căldură dramatic. Acesta-i robinetul adevărului aşteptând să-i fie relevate secretele prin cercetări sistematice. De asemenea circuitele de putere care rulează cu etericitate pentru iluminare şi acționarea motoarelor aşteaptă să fie perfectate.

Cercetătorii „energiilor libere" nu ar trebui să fie preocupați de ideile prezentate de aşa numitele „Legi ale termodinamicii". „Prima lege" cu idea sa de conversie şi conservare este esențial incorectă. Nu există o cale reală de conversie a energiei mecanice în energie eterică sau de altă formă. Acest unic exemplu e suficient pentru a dezaproba interpretarea universală a ideii de conversie generalizată. Dincolo de asta, formele de energie care pot fi transformate de către acțiune unor tipuri de maşini, aparent fac asta într-un larg domeniu de activități, în funcție de geometria maşinii. Aceasta pune la îndoială ideea de conservare, în special de conservare locală. Aceste rezultate experimentale sunt atribuite „Primei legi" fără nici o bază reală. Universul real nu se comportă în concordanță cu aceste idei.

În cazul specific, „legea a doua" este într-adevăr doar un enunț care descrie comportarea căldurii în anumite circumstanțe. Aceasta este aproape adevărat, aşa cum a fost găsit de observațiile experimentale. Dar în cazul general totuşi „Legea a doua" este o extrapolare intelectuală care nu descrie cu acuratețe comportarea realității fizice în toate circumstanțele. Ea întruchipează un concept eronat al unui univers mecanic căruia o misterioasă destindere (big bang) ca un arc complet comprimat care a fost eliberat de atunci. (într-un sistem închis entropia nu scade). Este o viziune goală, lipsită de viață care ignoră sursa inițială a energiei care le dă susținătorilor ei soluția la îndemână.

Învățare captării forțelor non termodinamice din natură, este speranța în viitor. O societate modernă are nevoie de lumină, căldură, şi lucru mecanic, toate acestea putând fi extrase direct din Câmpul Energiei Eterice fără consumul resurselor naturale limitate acaparate de interese monopoliste.

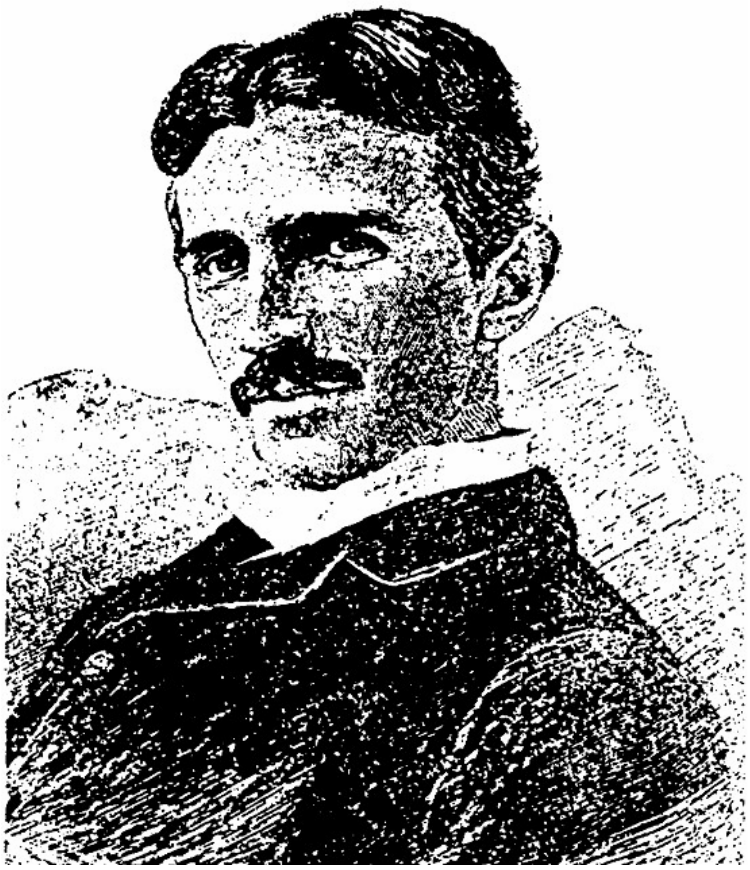
În această societate ştiința teoretică se dezvoltă la un înalt nivel de prestigiu. Sub acest sistem de credință, necesitățile reale ale umanității nu sunt bine servite. E timpul ca aceste teorii incorecte să fie atent examinate şi înlăturate, astfel ca ştiința experimentală să-şi câştige iar rolul conducător în definirea naturii fizice a realității. Numai când Ştiința Eterică va fi liberă să ofere soluțiile sale, necesitățile omenirii vor fi satisfăcute.

Bibliografia:

1) The Cancer Biopathy by Dr. Wilhelm Reich (Vol. II of The Discovery of the Orgone), Farar, Straus and Girous, 1973
2) Man or Matter by Ernst Lehrs, Rudolf Sterner Press, London, 1958
3) The Cosmic Pulse of Life byTrevor James Constable, BSRF, Garberville, California, 1991
4) Warmth Course by Rudolf Sterner, Mercury Press, Spring Valley, New York
5) Etheric Formative Forces in Cosmos, Earth and Man by Guenter Wachsmuth, 1932, reprinted 1993 by BSRF, Garberville, California
6) The Vril Compendium by Gerry Vassilatos, Vols I-VII released 1993, BSRF, Garberville, California
7) Loom of the Future - The Weather Engineering Work of Trevor James Constable (an interview book/ photo album soon to be released), BSRF, Garberville, California, 1994

Motorul autopropulsat al lui Tesla

de Peter A. Lindemann
în „Zona de frontieră” trimestrul 3 1995



În iunie 1900 Nikola Tesla publica un articol în ***Century Magazine*** intitulat ***Probleme privind creşterea energiei umanităţii***. Niciodată până atunci sau de atunci nu a mai fost o discuţie atât măiastră şi exhaustivă despre felul cum poate fi extrasă energia din mediul înconjurător. În formatul original al revistei acest articol are o lungime de 31 de pagini. După discutarea tuturor metodelor cunoscute de generarea a energiei ce se foloseau, Tesla începe o discuţie despre „un punct de plecare de la metodele cunoscute – posibilitatea unui motor autopropulsat – calea ideală pentru obţinerea lucrului mecanic”

Începând la pagina 200 şi continuând la pagina 204, a revistei, Tesla îşi conturează ideile. Următoarele fragmente sunt extrase din această secţiune a articolului.

„ ...O inspecţie a variatelor moduri de utilizare a energiei mediului m-a convins să ajung la o soluţie practică, o desprindere radicală de metodele cunoscute şi folosite. Moara de vânt, motorul solar, motorul acţionat de căldura terestră, au limitările lor în cîştigarea puterii utilizabile. Unele căi noi trebuie descoperite care să ne facă capabili să obţinem mai multă energie,”

„problema era să descopăr unele noi metode cu care să fac posibilă atât o mai bună utilizare a energiei calorice a mediului, cât şi extragerea ei la o rată mai rapidă.”

„M-am străduit în van să-mi fac o idee despre cum poate fi asta îndeplinită, când am citi câteva enunţuri ale lui Carnot, şi Lord Kelvin conform cărora este virtual imposibil pentru un mecanism fără viaţă, ***sau maşină auto – acţionată să răcească o porţiune de mediu sub temperatura înconjurător, şi să opereze cu căldura extrasă.*** *Această declaraţie m-a interesat în mod deosebit. Evident fiinţele vii pot face acest lucru, şi întru-cât expoerienţa întregii mele vieţi ..... m-a convins că fiinţele vii sunt numai nişte automate, sau altfel spus, motoare auto acţionate, am tras concluzia că este posibil să construiesc o maşină care să facă la fel”*

„Să presupunem că o extrem de scăzută temperatură poate fi menţinută prin acelaşi proces într-un spaţiu dat; mediul înconjurător după aceea ar fi obligat să-i cedeze căldura, care ar putea fi convertită în mişcare sau orice altă formă de energie utilizabilă. Prin realizarea unui asemenea plan am putea fi capabili să primim în orice punct de pe glob o alimentare continuă cu energie, zi şi noapte.”

„O investigație mai apropiată a principiilor implicate, şi calculele, mi-au arătat acum că rezultatul pe care-l doresc nu poate fi atins în manieră practică de malinile obişnuite, aşa cum m-am aşteptat de la început. Asta m-a condus la pasul următor, al studierii tipurilor de motoare proiectate în general ca turbine care păreau a oferi o şansă mai bună pentru realizarea acestei idei."

„... concluziile mele arătau că dacă un motor de un tip anume poate fi adus la un înalt grad de perfecționare, planul pe care l-am conceput era realizabil, şi am hotărât să procedez la dezvoltarea unui astfel de motor, primul obiect care ar fi asigurat cea mai mare economie în transformarea căldurii în energie mecanică."

„(La începutul anului 1895) Dr. Carl Linde a anunțat lichefierea aerului printr-un proces de autorăcire, demonstrând că a fost posibil să scadă temperatura până când lichefierea aerului a avut loc. A fost doar o dovadă experimentală care mi-a dovedit că energia este posibil a fi obținută din mediu în maniera pe care mi-o imaginasem"

Mai mult de 1/3 din sarcina pe care o aveam de muncit rămânea să fie făcută. Nu puteam spera a produce o maşină auto acționată 126 *cu energie din mediul ambiant pentru încă lung timp, până ce toate aşteptările mele s-ar fi materializat mai era un număr de detalii mecanice de perfecționat şi unele dificultăți de natură diferită de stăpânit"*

Ideea lui Tesla a fost o concepție radicală – conceperea unei maşini acționată de căldura existentă în aerul înconjurător, care să producă lucru mecanic şi răcire simultan. El a numit-o „calea ideală pentru obținerea puterii motoare". O asemenea maşină ar fi fost capabilă să producă energie utilă oricând fie zi sau noapte, în orice locație de pe glob, alimentându-se din vastul rezervor de căldură al atmosferei. El a muncit ani de zile pentru atingerea acestui scop şi era absolut convins, prin puterea logicii sale imbatabile, de realitatea lui potențială.

Din cunoştințele mele, Tesla nu a terminat niciodată lucrul la această invenție. Dar eforturile sale de pionierat au conceput clar ideea punând la fel bazele problemelor ce trebuie rezolvate.

E remarcabil pentru mine, cum Nikola Tesla acordând întreaga sa atenție în ultimii ani subiectului, eu nu am auzit nimic despre acest aspect al muncii sale. Au fost scrise volume despre aşa numitele dispozitive de „energie liberă" oriunde ar fi, inventatorii au căutat în van o sursă de energie omniprezentă, inepuizabilă cu care maşinile lor ar putea funcționa. Teorii imaginare au postulat „tahionii", „punctul zero" şi „magnetismul" ca surse ce pot fi alese pentru extragerea acestei energii. Şi în vreme ce lucrările viitoare poate vor dovedi că aceste surse pot fi făcute practice, este încă surprinzător cum cea mai rapid disponibilă şi inepuizabilă sursă, anume căldura atmosferică este neglijată.

Oficiile de brevete sunt saturate de sute de „motoare cu magneți permanenți" nici unul din ele funcționale, după cunoştințele mele, Tesla dezaproba scurt aceste idei: „poate vom găsi calea de a folosi practic forțe ca magnetismul şi gravitația pentru a acționa maşini fără a folosi altă metodă. Această realizare deşi destul de improbabilă nu este totuşi imposibilă." Lăsând uşa deschisă, tesla considera că această zonă a cercetării merită menționată. El merge mai departe pe patru pagini discutând despre eforturile sale de a capta temperatura mediului ca sursă de putere. Tesla a fost un maestru inventator şi un gânditor. Mintea sa pătrundea până la ultima soluție la necesitățile energetice ale omenirii. Ca un Sherlock Holmes al ştiinței, folosind puterea propriei deducții, când „improbabilul" şi „imposibilul" erau eliminate, ceea ce rămânea era fireşte soluția. Tesla refuza să treacă peste evidența că căldura atmosferică este cel mai larg şi nefolosit rezervor de energie al planetei. El era unul din rarii peşti capabili să contemple apa în care înoată. Puțini erau capabili să urmeze aceste idei. Şi mai puțini erau capabili să-l urmeze în munca sa. Când am citit prima dată acest articol din Century Magazine, am fost fascinat de secțiunea despre „motorul autoacționat". Dar idea lui Tesla de a obține energie descărcând căldura într-o „bulă rece" nesecată părea irealizabilă. Mintea mea nu putea pătrunde necunoscutele implicate. Din fericire alte minți nu erau aşa de toante.

Pentru început în scopul înțelegerii ideii lui Tesla să aruncăm mai întâi o privire rapidă spre fundamentele dinamicii fluidelor. Urmăriți-mă dacă puteți, dacă un fluid gazos (aerul de exemplu) este conținut într-un spațiu închis, trei proprietăți ale lui devin interdependente întrre ele. Acestea sunt: 1) volumul – cât spațiu ocupă, 2) temperatura – câtă căldură conține şi 3) presiunea – câtă forță este exercitată pe pereții containerului. Pentru moment dacă containerul rămâne de aceiaşi dimensiune şi se creşte temperatura aerului din interior, presiune pe pereții lui creşte. De asemenea dacă volumul rămâne acelaşi dar se scade presiunea temperatura va scădea şi ea. Dimpotrivă, dacă creştem volumul presiunea sau temperatura (sau amândouă) scad. Deci după cum putem vedea, temperatura şi presiunea sunt în relație directă una cu alta, şi sunt invers proporționale cu volumul. Iată cum Dr. Carl Linde a lichefiat aerul printr-un proces de „auto – răcire" . manipulând presiunea şi volumul aerului el a fost capabil să-l lichefieze profitând de avantajul acestor principii. Acum 100 de ani aceasta era o realizare impresionantă. Acum acest proces este o realizare comercială zilnică. Pentru a ilustra asta nu trebuie să mergem mai departe decât la un catalog comercial. Multe gaze comprimate sunt disponibile azi. Unul din ele este CO2. Pentru 30 de dolari puteți cumpăra un ajutaj special care se poate atașa tubului cu bioxid de carbon. Când gazul e eliberat prin acest ajutaj se formează „gheață". La temperatura camerei când gazul se extinde rapid în condiții controlate, el refrigerează formând cristale de gheață. Prin această metodă, cam 20% din gazul comprimat poate fi lichefiat sau după caz, solidificat. Asta ilustrează de ce Tesla se referea la procesul de „auto – răcire" care i-a permis lui Dr. Carl Linde să lichefieze aerul în 1895. tesla a înțeles imediat implicațiile. A declarat că invenția sa poate fi destinată să ruleze cu aer lichid dar „nu neapărat la temperatură scăzută". Tot ce este necesar este un fluid care să treacă din stare gazoasă în stare lichidă în la o temperatură mai mică decât cea ambientală.

Procesul doctorului Linde necesita lucru mecanic pentru a comprima aerul. Dar Tesla ştia că acest proces mecanic e reversibil. Maşina pe care el a imaginat-o folosea metoda descoperită de Dr. Linde dar în ciclu invers. Pentru a înțelege cum poate fi făcut asta trebuie să mergem nu mai departe decât în cabinetul medicului nostru. Dacă izopropilul aflat la temperatura camerei ne este turnat pe 127 braț, îl „simțim rece". Îl simțim rece pentru că se evaporă. Se evaporă pentru că se transformă „în presiune de vapori" între gura sticlei şi aerul din cameră. Această schimbare de presiune „ forțează" evaporarea să aibă loc. Dar pentru ca alcoolul să se evapore, (să se transforme din lichid în gaz) este necesară căldură. Deoarece nici o sursă de căldură nu e disponibilă, el trebuie să-şi găsească căldura necesară în mediul imediat înconjurător. Deci extrage căldura de pe brațul nostru. De aceea simțim brațul rece (refrigerare). Credeți sau nu, Tesla vedea o maşină energetică în toate astea. O parte a ecuației care nu apare aici, este că volumul din spațiul ocupat de alcoolul evaporat creşte dramatic. Această creştere de volum poate fi conținută într-o formă de presiune care ar putea acționa un motor. Tesla a văzut acestea, şi a ştiut ce înseamnă. El a petrecut ani de zile pentru a rezolva toate problemele inginereşti asociate fenomenului, astfel încât o societate viitoare să poată avea tot necesarul de energie furnizat de aceste procese.

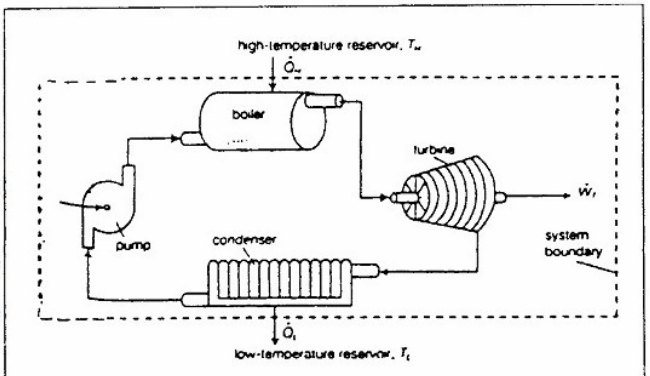


Figura 1 - Motor cu aburi

Deci cum ar arăta motorul „auto – acționat” al lui tesla ? În scopul vizualizării lui, ar putea fi de ajutor, mai întâi să vedem cum lucrează două tipuri diferite de sisteme de căldură care operează cu „fluid în două stări”; primul ar fi motorul cu aburi, iar al doilea este pompa de căldură. În figura 1, apa e fiartă într-un boiler pentru a se transforma în abur de naltă presiune. Acest abur de înaltă temperatură şi presiune este utilizat apoi să acționeze o turbină pentru a converti presiunea vaporilor în lucru mecanic. Din turbină iese abur de joasă temperatură şi joasă presiune care trecut fiind printr-un condensator devine din nou apă lichidă. Aceasta e apoi pompată înapoi în boiler iar ciclul se reia. În acest exemplu, putem vedea uşor cum sistemul câştigă căldură în boiler şi o cedează în condensator

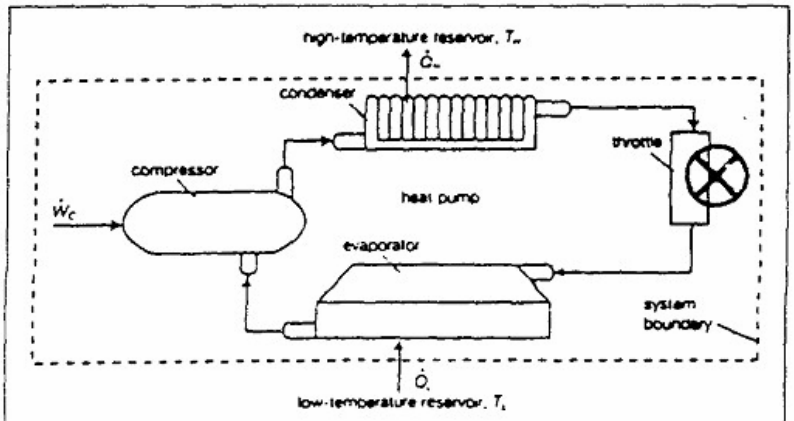


Figura 2 - Pompă de căldură

Figura 2 este schema unei pompe de căldură. Vappori de joasă temperatură intră în compresor, unde sunt comprimați la presiune şi temperatură înaltă. Aceştia sunt apoi transformați în lichid într-un condensator. Apoi lichidul presurizat este strangulat printr-o duză specială unde-i scade presiunea şi temperatura. Eliberarea presiunii face ca o parte din lichid să se vaporizeze. Aceste „fluid în două stări” parte lichid, parte vapori, intră acum în evaporator, în care lichidul rămas este fiert. Vaporii de joasă temperatură rezultați intră apoi în compresor, completând ciclul. În acest exemplu putem vedea că sistemul câştigă temperatură în evaporator şi o cedează în condensator.

Este un mare grad de similaritate între cele două sisteme. Ambele au o locație unde căldura e absorbită (boiler şi evaporator). Ambele au o locație unde presiunea este cedată (turbina şi duza – ventil de destindere n.t.). Ambele au o locație unde căldura este cedată (condensatorul). Şi ambele au o locație unde fluidul de lucru este presurizat pentru a închide ciclul (pompa şi compresorul). În motorul cu aburi, energia căldurii e adăugată sistemului în boiler, şi energia mecanică este eliminată din sistem în turbină. Această creştere de căldură nu e transformată în lucru mecanic cu deplin succes în turbină, şi este aruncată afară spre condensator ceea ce înseamnă pierdere de eficiență. În pompa de căldură energia mecanică e adăugată sistemului în compresor, şi energia termică e înlăturată din sistem în condensator. Acum cantitatea de lichid ce se vaporizează reprezintă o pierdere de eficiență pentru că nu e absorbită căldură din jur pentru a crea vaporizarea.

Principala diferență între cele două sisteme este că motorul cu aburi rulează cu fluid de lucru (apă) care-şi schimbă starea din lichid în gaz la 99,975º C, în timp ce pompa de căldură lucrează cu fluid de lucru (freon) care-şi schimbă starea din lichid în gaz la 10º C. Motorul „auto – acționat” al lui Tesla este un hibrid între aceste două sisteme.

Tesla ştia că dacă acest sistem ar fi fost să funcționeze, ar fi fost mult mai eficient decât sistemele standard. În exemplul nostru cu motorul cu aburi, pentru moment, dacă am elimina

condensatorul, ar fi mai eficient. Dacă în exemplul pompei de căldură am integra valva de destindere în evaporator, întreaga expansiune s-ar petrece aici, iar sistemul ar fi mai eficient. Acest gen de probleme căuta Tesla să le rezolve. Luând elemente din amândouă aceste sisteme începem să înțelegem ce a descoperit Tesla.

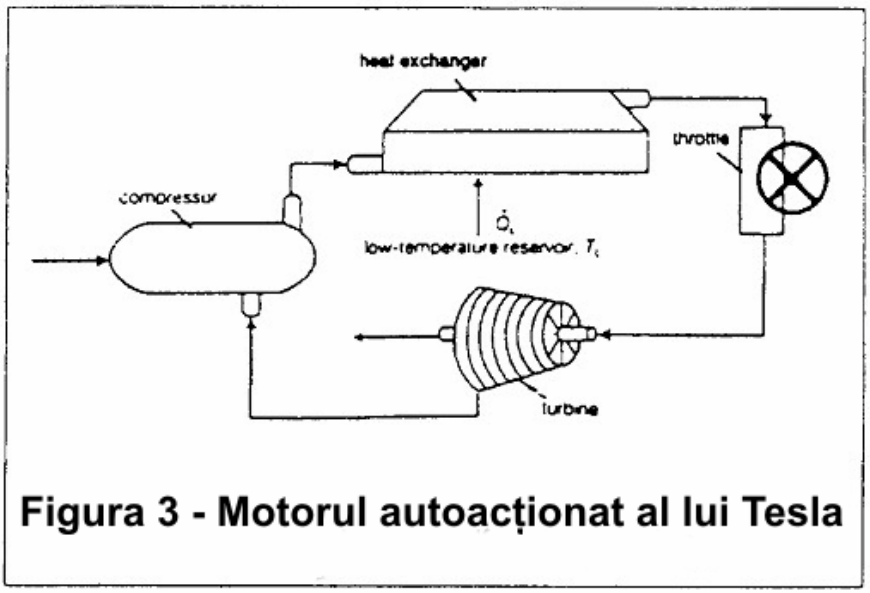


Figura 3 - Motorul autoacționat al lui Tesla

Figura 3 arată un asemenea sistem. El rulează la o stare de joasă temperatură, ca freonul. Primul element arată ca o combinație între compresor şi pompă. Rolul său este de a lua „fluidul în două stări" parte lichid, parte vapori şi să-l comprime până devine 100 % lichid. Următorul element al sistemului ia locul boilerului. Este într-adevăr un schimbător de căldură care permite fluidului de lucru să absoarbă căldură din mediul înconjurător, fără fierbere. În exterior acest element cedează căldura şi produce efectul de refrigerare. În interior fluidul de lucru câştigă potențial de stocare a căldurii. Următorul element al sistemului este valva de destindere sau de control. Acest element permite lichidului presurizat să sufere o depresurizare rapidă care să producă o vaporizare instantaneee a unei părți a fluidului de lucru. Pentru că nu e nici o sursă de căldură disponibilă aici, căldura necesară vaporizării trebuie să vină din căldura stocată în fluidul însuşi. Această expansiune rapidă lichid/vapori combinată este apoi exploatată de următorul element al sistemului, turbina. Cum spunea Tesla, acesta-i un „motor de un tip aparte". Trebuie să fie capabil să opereze cu combinația parte vapori, parte lichid, care pătrunde în el. când expansiunea volumetrică este cheltuită, fluidul „în două stări"este re – comprimat în lichid şi ciclul se reia. Tesla previziona că această turbină va produce mai multă energie mecanică decât va avea nevoie compresorul, deci sistemul ar fi produs un câştig net de lucru mecanic.

Spre deosebire de cele două sisteme descrise anterior, motorul „auto-acționat" al lui Tesla nu are condensatorunde căldura nefolosită e azvârlită aiurea. Energia termică e absorbită din mediul înconjurător, cea mecanică e consumată de turbină iar toată căldura potențială rămasă în fluidul de lucru este reciclată pentru ciclul următor.

Totul e o idee uimitoare, dar poate funcționa ? Poate fi obținută în realitate eficiența necesară ? În 1930 un fizician austriac numit Rudolf Doczekal a construit cu succes un motor cu aburi care rula cu o combinație de apă şi benzen. Spre uimirea sa acesta putea rula fără a avea nevoie de un condensator în sistem. Eficiența lui era mult peste eficiența maximă calculată pentru ciclul Carnot. A obținut brevet pentru acest motor sub numărul 155744 în

1939. Au trecut 39 de ani pentru ca cineva să dovedească că Tesla avea dreptate; un motor de mare eficiență rulează fără condensator.

Dar poate fi obținut restul de eficiență necesară ? este acesta un dispozitiv care care poate comprima eficient fluidul „în două stări" până la starea lichidă ?

Răspunsul este da. Astăzi, compresorul cu şurub Copeland poate face acest lucru. Există vreo turbină care poate rula cu expansiunea rapidă a „fluidului în două stări" ? din nou, răspunsul este da. Turbinele cu impuls cu duzele de presiune construite direct în camera de lucru pot face acest lucru, aşa că toată expansiunea fluidului se petrece ăn interiorul motorului. De fapt toate celelalte probleme au fost rezolvate. Azi există modele de maşini care convertesc temperatura ambiantă a aerului în lucru mecanic, creând refrigerare ca produs secundar. O sută de ani după Tesla identificata „cale ideală pentru a câştiga lucru mecanic" rezervorul de căldură atmosferică a fost cu succes captată. Adevărata „energie liberă" a sosit pe planeta Pământ. Evident detaliile funcționale ale unei asemenea maşini sunt complicate. Cititorul obişnuit nu poate înțelege acest fapt fără un studiu considerabil. Totuşi, principiile de bază după care acest motor operează pot fi subliniate cu o uşoară simplificare.

Ca în 1995, erau două procese puțin diferite care ufemază să aibă acdlaşi rezultat de bază. Prima e maşina proiectată de fizicianul german Dr. Bernhard Schaeffer, alături de inventatorului rus Albert Serogodski care au muncit la construcția de pionierat a lui Doczekal. Ultima lor maşină, pentru care au obținut brevetul german # DE 42 44 016 A 1 care lucrează ca refrigerator, producând în acelaşi timp şi energie electrică mai multă decât consumă. O altă dezvoltare e bazată pe munca inginerului canadian George Wiseman care a lucrat direct la ideea lui Tesla. Wiseman a scris trei cărți în care descrie complet principiile uimitoarei invenții. Cartea sa „Tehnologia căldurii vol. 1, 2, 3" este cea mai citită de către cei interesați de subiect. În aceste cărți, designul turbinei este explorat amănunțit, cu modele matematice complete ale sistemului. Pentru o copie a acestei cărți scrieți la Eagle Research, Box 145, Eastport, ID, 83826 USA. Fiecare carte costă 15 dolari plătibili post restant în America de Nord, plus 5 dolari taxe poştale. Fiecare din aceste cărți acoperă aspecte diferite ale sistemului.

Acum o sută de ani Nikola Tesla a descoperit calea fundamentală de exploatare a energiei solare convertind temperatura aerului ambiant în lucru mecanic. El conturase întreaga metodă şi rezolvase personal cea mai mare parte a dificultăților. Dar forțe dincolo de viața sa l-au împiedicat să-şi termine lucrul. Motorul său „auto – acționat" este adevărata centrală fără combustibil, capabilă să producă energie utilă în orice loc de pe planetă, în orice moment, fie zi sau noapte.Le-a luat o sută de ani altora să-i definitiveze munca, dar azi e terminată. Deşi nu doresc să micşorez contribuția de neînlocuit a lui Wiseman, Schaeffer, Doczekal şi a altora, totuşi, lui Tesla ar trebui să-i mulțumim peste timp, înainte de toate.

Când Tesla a conceput prima sa invenție, el a pornit prin a hotărî că enunțurile cuprinse de „a doua lege a termodinamicii" nu sunt universal adevărate şi nu se aplică decât în câteva cazuri limitate. Aceste enunțuri au fost ridicate în viața noastră de azi de ideea că dacă vreau ca temperatura mediului meu ambiant să fie mai caldă sau mai rece trebuie să cheltuiesc bani pentru a face asta. Tesla nun se temea să pună la îndoială şi chiar să dezaprobe aceste enunțuri. Chiar şi statura de „autorități istorice" a lui Sadi Carnot şi Lord Kelvin, care au lucrat la punerea bazelor „legilor termodinamicii" nu l-au intimidat. El era dispus să regândească toate fundamentele în lumina propriilor sale experimente şi perspicacitate şi să tragă propriile sale concluzii. Făcând astfel, a fost capabil să conceapă o invenție căreia i-au fost necesari o sută de ani pentru a fi creată.

Referințe:

Encyclopedia Britannica, section on Thermodynamics, 1989 edition Planetary Association for Clean Energy, PACE Newsletter, Vol. 8, #2 Feb., 1995

Schaeffer, B and Bauer, W. D., How to win energy with an adiabaticisochoricadiabatic cycle over labile states of the P-V-diagram, WDB-Verlag, 1991

Tesla, Nikola, The Problems of Increasing Human Energy, The Century Illustrated monthly Magazine, June, 1900

Wisemann, George, Heat Technology, Books 1, 2, and 3, Eagle Research, 1994

PETER LINDEMANN became interested in alternative energy and health technologies in 1973. He joined BSRF in 1975, studying Radionics, Bio-circuits, implosion, and related subjects. His first article was published in BORDERLANDS in 1986 on ELF devices. In 1988, he joined the Board of Directors of BSRF as well as helped supervise research at Borderland Labs. Since that time he has written 14 Fizix Korner columns, and contributed numerous articles on MWO research, Radionics, and Free Energy.

Referințe

Books:

Adams, Dr. Robert, Applied Modern 20th Century Aether Science, Aetheric E nergy

Tesla, Dr. Nikola, Nikola Tesla: Lectures, Patents, and Articles, Tesla Museum Reprint, Belgrade, Yugoslavia.

Vassilatos, Gerry, Secrets of Cold War Technology, Project HAARP and Beyond,

Wachsmuth, Dr. Guenther, The E theric Formative Forces in Cosmos, Earth & Man, A Path of Investigation Into The World of The L iving, Volume I, Borderland Science Research Foundation Reprint.

Periodicals:

"Man Creates Engine That Consumes No Fuel", The National Tattler, July 1, 1973.

"Miracle No-Fuel Electric Engine", The National Tattler, July 8, 1973.

"2 Inventors Work To Devise Fuelless Car", The National Tattler, January 24, 1974.

"Inventor of World's First No-Fuel Engine is Suppressed by LA District Attorney", The National Tattler, March 16, 1975.

"Auto Motor Inventor Just Fueling Around?", The Progressive Bulletin, July 8, 1977.

"EMS - Electronic Power That Could Change The World's Economic Power Picture", NewsReal June 1977 .

United States Patents:

593,138 - November 2, 1897; "Electrical Transformer".

685,958 - November 5,1901; "Method of Utilizing Radiant Energy".

787,412 - April 18, 1905; "Art of Transmitting Electrical Energy Through the Natural Mediums".

3,890,548 - June 17, 1975; "Pulsed Capacitor Discharge Electric Engine".

4,595,975 - June 17, 1986; "Efficient Power Supply Suitable for Inductive Loads".

4,661,747 - April 28, 1987; "Efficient Electrical Conversion Switching Tube Suitable for Inductive Loads". 130

Videos:

Free Energy Research; Borderland Labs, Borderland Science Research Foundation, 1987.

Transverse and Longitudinal Electric Waves; Borderland Labs, Borderland Science Research Foundation, 1988.

Tesla's Longitudinal Electricity ; Borderland Labs, Borderland Science Research Foundation, 1988.

Other:

Previously unpublished photographs by Tom Valentine. Still unreleased video footage of experiments in Borderland Labs, Borderland Science Research Foundation, 1986-1989.

APPENDIX II

Three U.S. Patents by Dr. Nikola Tesla

1. USP # 593,138 - "Electrical Transformer"

2. USP # 685,958 - "Method Of Utilizing Radiant Energy"

3. USP # 787,412 - "Art of Transmitting Electrical Energy Through the Natural Medium"

UNITED STATES PATENT OFFICE.

NIKOLA TESLA, OF NEW YORK, N. Y.

ELECTRICAL TRANSFORMER.

SPECIFICATION forming part of Letters Patent No. 593,138, dated November 2, 1897.

Application filed March 20, 1897. Serial No. 628,453. (No model.)

To all whom it may concern:

Be it known that I, NIKOLA TESLA, a citizen of the United States, residing at New York, in the county and State of New York, have invented certain new and useful Improvements in Electrical Transformers, of which the following is a specification, reference being had to the drawings accompanying and forming a part of the same.

The present application is based upon an apparatus which I have devised and employed for the purpose of developing electrical currents of high potential, which transformers or induction-coils constructed on the principles heretofore followed in the manufacture of such instruments are wholly incapable of producing or practically utilizing, at least without serious liability of the destruction of the apparatus itself and danger to persons approaching or handling it.

The improvement involves a novel form of transformer or induction-coil and a system for the transmission of electrical energy by means of the same in which the energy of the source is raised to a much higher potential for transmission over the line than has ever been practically employed heretofore, and the apparatus is constructed with reference to the production of such a potential and so as to be not only free from the danger of injury from the destruction of insulation, but safe to handle. To this end I construct an induction-coil or transformer in which the primary and secondary coils are wound or arranged in such manner that the convolutions of the conductor of the latter will be farther removed from the primary as the liability of injury from the effects of potential increases, the terminal or point of highest potential being the most remote, and so that between adjacent convolutions there shall be the least possible difference of potential.

The type of coil in which the last-named features are present is the flat spiral, and this form I generally employ, winding the primary on the outside of the secondary and taking off the current from the latter at the center or inner end of the spiral. I may depart from or vary this form, however, in the particulars hereinafter specified.

In constructing my improved transformers I employ a length of secondary which is approximately one-quarter of the wave length of the electrical disturbance in the circuit including the secondary coil, based on the velocity of propagation of electrical disturbances through such circuit, or, in general, of such length that the potential at the terminal of the secondary which is the more remote from the primary shall be at its maximum. In using these coils I connect one end of the secondary, or that in proximity to the primary, to earth, and in order to more effectually provide against injury to persons or to the apparatus I also connect it with the primary.

In the accompanying drawings, Figure 1 is a diagram illustrating the plan of winding and connection which I employ in constructing my improved coils and the manner of using them for the transmission of energy over long distances. Fig. 2 is a side elevation, and Fig. 3 a side elevation and part section, of modified forms of induction-coil made in accordance with my invention.

A designates a core, which may be magnetic when so desired.

B is the secondary coil, wound upon said core in generally spiral form.

C is the primary, which is wound around in proximity to the secondary. One terminal of the latter will be at the center of the spiral coil, and from this the current is taken to line or for other purposes. The other terminal of the secondary is connected to earth and preferably also to the primary.

When two coils are used in a transmission system in which the currents are raised to a high potential and then reconverted to a lower potential, the receiving-transformer will be constructed and connected in the same manner as the first—that is to say, the inner or center end of what corresponds to the secondary of the first will be connected to line and the other end to earth and to the local circuit or that which corresponds to the primary of the first. In such case also the line-wire should be supported in such manner as to avoid loss by the current jumping from line to objects in its vicinity and in contact with earth—as, for example, by means of long insulators, mounted, preferably, on metal poles, so that in case of leakage from the line it will pass harmlessly to earth. In Fig. 1, where such a system is illustrated, a dynamo G is con-

veniently represented as supplying the primary of the sending or "step-up" transformer, and lamps H and motors K are shown as connected with the corresponding circuit of the receiving or "step-down" transformer.

Instead of winding the coils in the form of a flat spiral the secondary may be wound on a support in the shape of a frustum of a cone and the primary wound around its base, as shown in Fig. 2.

In practice for apparatus designed for ordinary usage the coil is preferably constructed on the plan illustrated in Fig. 3. In this figure L L are spools of insulating material upon which the secondary is wound—in the present case, however, in two sections, so as to constitute really two secondaries. The primary C is a spirally-wound flat strip surrounding both secondaries B.

The inner terminals of the secondaries are led out through tubes of insulating material M, while the other or outside terminals are connected with the primary.

The length of the secondary coil B or of each secondary coil when two are used, as in Fig. 3, is, as before stated, approximately one-quarter of the wave length of the electrical disturbance in the secondary circuit, based on the velocity of propagation of the electrical disturbance through the coil itself and the circuit with which it is designed to be used—that is to say, if the rate at which a current traverses the circuit, including the coil, be one hundred and eighty-five thousand miles per second, then a frequency of nine hundred and twenty-five per second would maintain nine hundred and twenty-five stationary waves in a circuit one hundred and eighty-five thousand miles long, and each wave length would be two hundred miles in length. For such a frequency I should use a secondary fifty miles in length, so that at one terminal the potential would be zero and at the other maximum.

Coils of the character herein described have several important advantages. As the potential increases with the number of turns the difference of potential between adjacent turns is comparatively small, and hence a very high potential, impracticable with ordinary coils, may be successfully maintained.

As the secondary is electrically connected with the primary the latter will be at substantially the same potential as the adjacent portions of the secondary, so that there will be no tendency for sparks to jump from one to the other and destroy the insulation. Moreover, as both primary and secondary are grounded and the line-terminal of the coil carried and protected to a point remote from the apparatus the danger of a discharge through the body of a person handling or approaching the apparatus is reduced to a minimum.

I am aware that an induction-coil in the form of a flat spiral is not in itself new, and this I do not claim; but

What I claim as my invention is—

1. A transformer for developing or converting currents of high potential, comprising a primary and secondary coil, one terminal of the secondary being electrically connected with the primary, and with earth when the transformer is in use, as set forth.

2. A transformer for developing or converting currents of high potential, comprising a primary and secondary wound in the form of a flat spiral, the end of the secondary adjacent to the primary being electrically connected therewith and with earth when the transformer is in use, as set forth.

3. A transformer for developing or converting currents of high potential comprising a primary and secondary wound in the form of a spiral, the secondary being inside of, and surrounded by, the convolutions of the primary and having its adjacent terminal electrically connected therewith and with earth when the transformer is in use, as set forth.

4. In a system for the conversion and transmission of electrical energy, the combination of two transformers, one for raising, the other for lowering, the potential of the currents, the said transformers having one terminal of the longer or fine-wire coils connected to line, and the other terminals adjacent to the shorter coils electrically connected therewith and to the earth, as set forth.

NIKOLA TESLA.

Witnesses:
M. LAWSON DYER,
G. W. MARTLING.

(No Model.) 2 Sheets—Sheet 1.

N. TESLA.

ELECTRICAL TRANSFORMER.

No. 593,138. Patented Nov. 2, 1897.

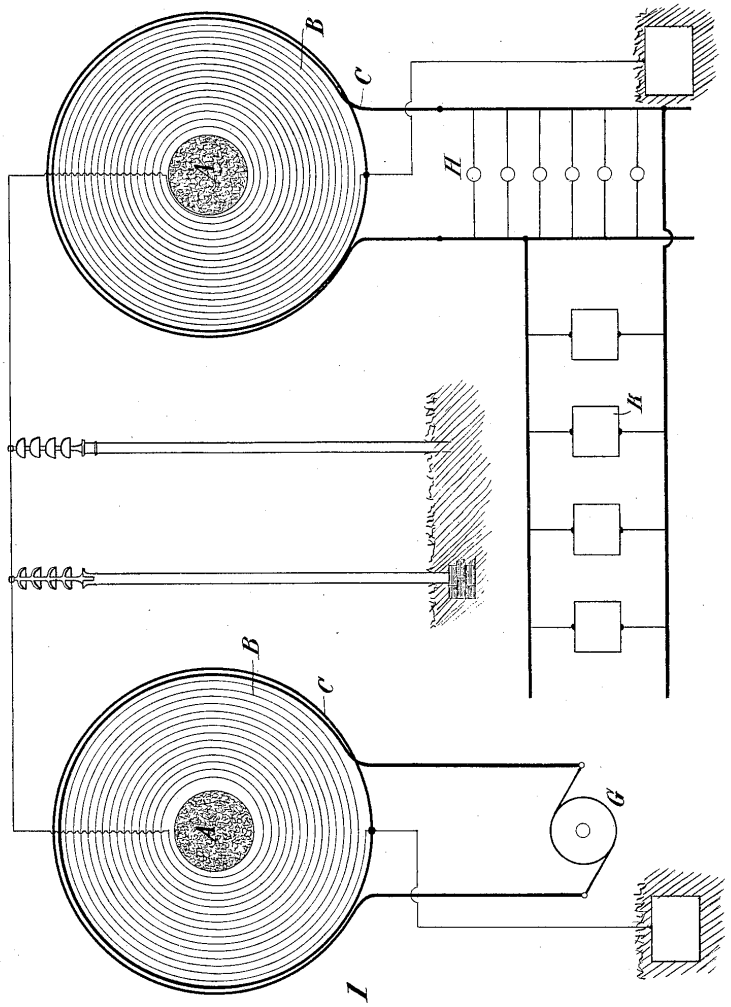


Fig. 1.

WITNESSES

Y. B. Lyon.

Edwin B. Hopkinson.

INVENTOR

Nikola Tesla

BY

Ken. Curtis & Page.

ATTORNEY

THE NORRIS PETERS CO., PHOTO-LITHO., WASHINGTON, D. C.

(No Model.) 2 Sheets—Sheet 2.

N. TESLA.

ELECTRICAL TRANSFORMER.

No. 593,138. Patented Nov. 2, 1897.

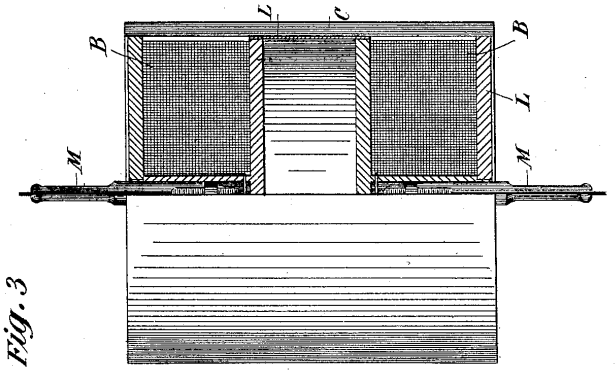


Fig. 3

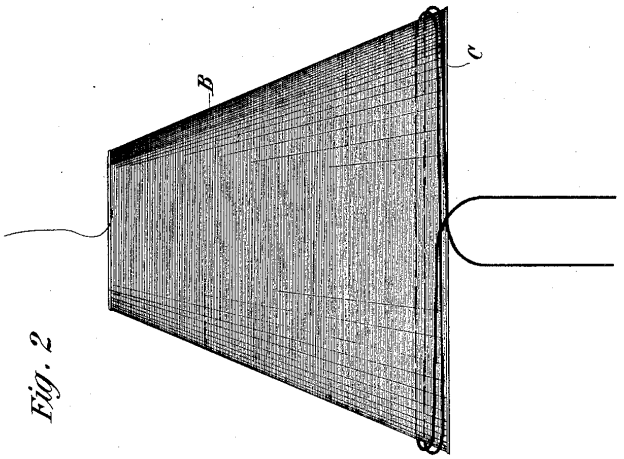


Fig. 2

WITNESSES

G. B. Lyon.

Edwin B. Hopkinson.

INVENTOR

Nikola Tesla

BY

Kerr, Curtis & Page

ATTORNEYS.

THE NORRIS PETERS CO., PHOTO-LITHO., WASHINGTON, D. C.

UNITED STATES PATENT OFFICE.

NIKOLA TESLA, OF NEW YORK, N. Y.

METHOD OF UTILIZING RADIANT ENERGY.

SPECIFICATION forming part of Letters Patent No. 685,958, dated November 5, 1901.

Application filed March 21, 1901. Serial No. 52,154. (No model.)

To all whom it may concern:

Be it known that I, NIKOLA TESLA, a citizen of the United States, residing at the borough of Manhattan, in the city, county, and State of New York, have invented certain new and useful Improvements in Methods of Utilizing Radiant Energy, of which the following is a specification, reference being had to the drawings accompanying and forming a part of the same.

It is well known that certain radiations—such as those of ultra-violet light, cathodic, Roentgen rays, or the like—possess the property of charging and discharging conductors of electricity, the discharge being particularly noticeable when the conductor upon which the rays impinge is negatively electrified. These radiations are generally considered to be ether vibrations of extremely small wave lengths, and in explanation of the phenomena noted it has been assumed by some authorities that they ionize or render conducting the atmosphere through which they are propagated. My own experiments and observations, however, lead me to conclusions more in accord with the theory heretofore advanced by me that sources of such radiant energy throw off with great velocity minute particles of matter which are strongly electrified, and therefore capable of charging an electrical conductor, or even if not so may at any rate discharge an electrified conductor either by carrying off bodily its charge or otherwise.

My present application is based upon a discovery which I have made that when rays or radiations of the above kind are permitted to fall upon an insulated conducting body connected to one of the terminals of a condenser, while the other terminal of the same is made by independent means to receive or to carry away electricity, a current flows into the condenser so long as the insulated body is exposed to the rays, and under the conditions hereinafter specified an indefinite accumulation of electrical energy in the condenser takes place. This energy after a suitable time interval, during which the rays are allowed to act, may manifest itself in a powerful discharge, which may be utilized for the operation or control of mechanical or electrical devices or rendered useful in many other ways.

In applying my discovery I provide a condenser, preferably of considerable electrostatic capacity, and connect one of its terminals to an insulated metal plate or other conducting body exposed to the rays or streams of radiant matter. It is very important, particularly in view of the fact that electrical energy is generally supplied at a very slow rate to the condenser, to construct the same with the greatest care. I use by preference the best quality of mica as dielectric, taking every possible precaution in insulating the armatures, so that the instrument may withstand great electrical pressures without leaking and may leave no perceptible electrification when discharging instantaneously. In practice I have found that the best results are obtained with condensers treated in the manner described in a patent granted to me February 23, 1897, No. 577,671. Obviously the above precautions should be the more rigorously observed the slower the rate of charging and the smaller the time interval during which the energy is allowed to accumulate in the condenser. The insulated plate or conducting body should present as large a surface as practicable to the rays or streams of matter, I having ascertained that the amount of energy conveyed to it per unit of time is under otherwise identical conditions proportionate to the area exposed, or nearly so. Furthermore, the surface should be clean and preferably highly polished or amalgamated. The second terminal or armature of the condenser may be connected to one of the poles of a battery or other source of electricity or to any conducting body or object whatever of such properties or so conditioned that by its means electricity of the required sign will be supplied to the terminal. A simple way of supplying positive or negative electricity to the terminal is to connect the same either to an insulated conductor, supported at some height in the atmosphere, or to a grounded conductor, the former, as is well known, furnishing positive and the latter negative electricity. As the rays or supposed streams of matter generally convey a positive charge to the first condenser-terminal, which is connect-

ed to the plate or conductor above mentioned, I usually connect the second terminal of the condenser to the ground, this being the most convenient way of obtaining negative electricity, dispensing with the necessity of providing an artificial source. In order to utilize for any useful purpose the energy accumulated in the condenser, I furthermore connect to the terminals of the same a circuit including an instrument or apparatus which it is desired to operate and another instrument or device for alternately closing and opening the circuit. This latter may be any form of circuit-controller, with fixed or movable parts or electrodes, which may be actuated either by the stored energy or by independent means.

The rays or radiations which are to be utilized for the operation of the apparatus above described in general terms may be derived from a natural source, as the sun, or may be artificially produced by such means, for example, as an arc-lamp, a Roentgen tube, and the like, and they may be employed for a great variety of useful purposes.

My discovery will be more fully understood from the following detailed description and annexed drawings, to which reference is now made, and in which—

Figure 1 is a diagram showing typical forms of the devices or elements as arranged and connected in applying the method for the operation of a mechanical contrivance or instrument solely by the energy stored; and Fig. 2 is a diagrammatical representation of a modified arrangement suitable for special purposes, with a circuit-controller actuated by independent means.

Referring to Fig. 1, C is the condenser, P the insulated plate or conducting body, which is exposed to the rays, and P′ another plate or conductor, all being joined in series, as shown. The terminals T T′ of the condenser are also connected to a circuit including a receiver R, which is to be operated, and a circuit-controlling device *d*, which in this case is composed of two very thin conducting-plates *t t′*, placed in close proximity and very mobile, either by reason of extreme flexibility or owing to the charater of their support. To improve their action, they should be inclosed in a receptacle from which the air may be exhausted. The receiver R is shown as consisting of an electromagnet M, a movable armature *a*, a retractile spring *b*, and a ratchet-wheel *w*, provided with a spring-pawl *r*, which is pivoted to armature *a*, as illustrated. The apparatus being arranged as shown, it will be found that when the radiations of the sun or of any other source capable of producing the effects before described fall upon the plate P an accumulation of electrical energy in the condenser C will result. This phenomenon, I believe, is best explained as follows: The sun as well as other sources of radiant energy throw off minute particles of matter positively electrified, which, impinging upon the plate P, communicate an electrical charge to the same. The opposite terminal of the condenser being connected to the ground, which may be considered as a vast reservoir of negative electricity, a feeble current flows continuously into the condenser, and inasmuch as these supposed particles are of an inconceivably small radius or curvature, and consequently charged to a relatively very high potential, this charging of the condenser may continue, as I have found in practice, almost indefinitely, even to the point of rupturing the dielectric. Obviously whatever circuit-controller be employed it should operate to close the circuit in which it is included when the potential in the condenser has reached the desired magnitude. Thus in Fig. 2 when the electrical pressure at the terminals T T′ rises to a certain predetermined value the plates *t t′*, attracting each other, close the circuit connected to the terminals. This permits a flow of current which energizes the magnet M, causing it to draw down the armature *a* and impart a partial rotation to the ratchet-wheel *w*. As the current ceases the armature is retracted by the spring *b* without, however, moving the wheel *w*. With the stoppage of the current the plates *t t′* cease to be attracted and separate, thus restoring the circuit to its original condition.

Many useful applications of this method of utilizing the radiations emanating from the sun or other source and many ways of carrying out the same will at once suggest themselves from the above description. By way of illustration a modified arrangement is shown in Fig. 2, in which the source S of radiant energy is a special form of Roentgen tube devised by me having but one terminal *k*, generally of aluminium, in the form of half a sphere with a plain polished surface on the front side, from which the streams are thrown off. It may be excited by attaching it to one of the terminals of any generator of sufficiently-high electromotive force; but whatever apparatus be used it is important that the tube be exhausted to a high degree, as otherwise it might prove entirely ineffective. The working or discharge circuit connected to the terminals T T′ of the condenser includes in this case the primary *p* of a transformer and a circuit-controller comprising a fixed terminal or brush *t* and a movable terminal *t′* in the shape of a wheel with conducting and insulating segments which may be rotated at an arbitrary speed by any suitable means. In inductive relation to the primary wire or coil *p* is a secondary *s*, usually of a much greater number of turns, to the ends of which is connected a receiver R. The terminals of the condenser being connected as indicated, one to an insulated plate P and the other to a grounded plate P′, when the tube S is excited rays or streams of matter are emitted from the same, which convey a positive charge to the plate P and condenser-terminal T, while terminal T′ is continuously receiving negative electricity from the plate

P'. This, as before explained, results in an accumulation of electrical energy in the condenser, which goes on as long as the circuit including the primary *p* is interrupted. Whenever the circuit is closed, owing to the rotation of the terminal *t'*, the stored energy is discharged through the primary *p*, this giving rise in the secondary *s* to induced currents which operate the receiver R.

It is clear from what has been stated above that if the terminal T' is connected to a plate supplying positive instead of negative electricity the rays should convey negative electricity to plate P. The source S may be any form of Roentgen or Lenard tube; but it is obvious from the theory of action that in order to be very effective the electrical impulses exciting it should be wholly or at least preponderatingly of one sign. If ordinary symmetrical alternating currents are employed, provision should be made for allowing the rays to fall upon the plate P only during those periods when they are productive of the desired result. Evidently if the radiations of the source be stopped or intercepted or their intensity varied in any manner, as by periodically interrupting or rythmically varying the current exciting the source, there will be corresponding changes in the action upon the receiver R, and thus signals may be transmitted and many other useful effects produced. Furthermore, it will be understood that any form of circuit-closer which will respond to or be set in operation when a predetermined amount of energy is stored in the condenser may be used in lieu of the device specifically described with reference to Fig. 1, and also that the special details of construction and arrangement of the several parts of the apparatus may be very greatly varied without departure from the invention.

Having described my invention, what I claim is—

1. The method of utilizing radiant energy, which consists in charging one of the armatures of a condenser by rays or radiations, and the other armature by independent means, and discharging the condenser through a suitable receiver, as set forth.

2. The method of utilizing radiant energy, which consists in simultaneously charging a condenser by means of rays or radiations and an independent source of electrical energy, and discharging the condenser through a suitable receiver, as set forth.

3. The method of utilizing radiant energy, which consists in charging one of the armatures of a condenser by rays or radiations, and the other by independent means, controlling the action or effect of said rays or radiations and discharging the condenser through a suitable receiver, as set forth.

4. The method of utilizing radiant energy, which consists in charging one of the armatures of a condenser by rays or radiations and the other by independent means, varying the intensity of the said rays or radiations and periodically discharging the condenser through a suitable receiver, as set forth.

5. The method of utilizing radiant energy, which consists in directing upon an elevated conductor, connected to one of the armatures of a condenser, rays or radiations capable of positively electrifying the same, carrying off electricity from the other armature by connecting the same with the ground, and discharging the accumulated energy through a suitable receiver, as set forth.

6. The method of utilizing radiant energy, which consists in charging one of the armatures of a condenser by rays or radiations, and the other by independent means, and effecting by the automatic discharge of the accumulated energy the operation or control of a suitable receiver, as set forth.

NIKOLA TESLA.

Witnesses:
M. LAWSON DYER,
RICHARD DONOVAN.

455-619 AU 233 EX
FIP8106 OR 685,958

No. 685,958. Patented Nov. 5, 1901.

N. TESLA.

METHOD OF UTILIZING RADIANT ENERGY.

(Application filed Mar. 21, 1901.)

(No Model.)

Electric stepping motor energized by corpuscular energy from sun

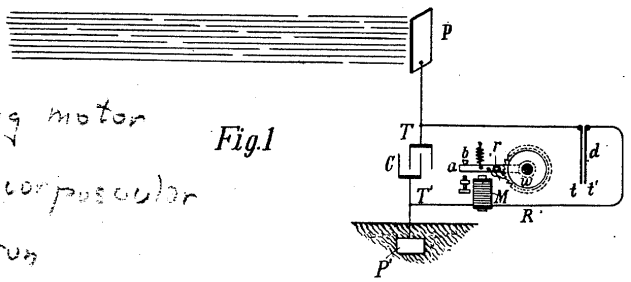


Fig.1

No rays.

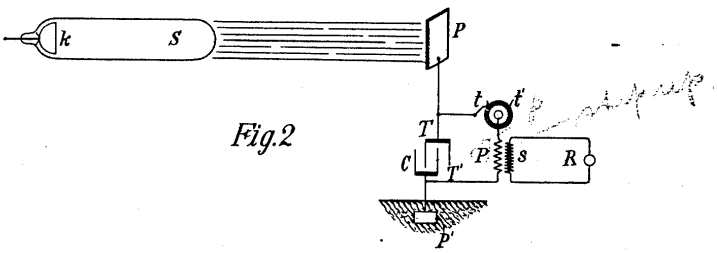


Fig.2

Witnesses:
Raphael Netter
M. Lawson Dyer

Nikola Tesla, Inventor
by Kerr, Page & Cooper Attys

THE NORRIS PETERS CO. PHOTO-LITHO., WASHINGTON, D. C.

No. 787,412. Patented April 18, 1905.

UNITED STATES PATENT OFFICE.

NIKOLA TESLA, OF NEW YORK, N. Y.

ART OF TRANSMITTING ELECTRICAL ENERGY THROUGH THE NATURAL MEDIUMS.

SPECIFICATION forming part of Letters Patent No. 787,412, dated April 18, 1905.

Application filed May 16, 1900. Renewed June 17, 1902. Serial No. 112,034.

To all whom it may concern:

Be it known that I, NIKOLA TESLA, a citizen of the United States, residing in the borough of Manhattan, in the city, county, and State of New York, have discovered a new and useful Improvement in the Art of Transmitting Electrical Energy Through the Natural Media, of which the following is a specification, reference being had to the drawings accompanying and forming a part of the same.

It is known since a long time that electric currents may be propagated through the earth, and this knowledge has been utilized in many ways in the transmission of signals and the operation of a variety of receiving devices remote from the source of energy, mainly with the object of dispensing with a return conducting-wire. It is also known that electrical disturbances may be transmitted through portions of the earth by grounding only one of the poles of the source, and this fact I have made use of in systems which I have devised for the purposes of transmitting through the natural media intelligible signals or power and which are now familiar; but all experiments and observations heretofore made have tended to confirm the opinion held by the majority of scientific men that the earth, owing to its immense extent, although possessing conducting properties, does not behave in the manner of a conductor of limited dimensions with respect to the disturbances produced, but, on the contrary, much like a vast reservoir or ocean, which while it may be locally disturbed by a commotion of some kind remains unresponsive and quiescent in a large part or as a whole. Still another fact now of common knowledge is that when electrical waves or oscillations are impressed upon such a conducting-path as a metallic wire reflection takes place under certain conditions from the ends of the wire, and in consequence of the interference of the impressed and reflected oscillations the phenomenon of "stationary waves" with maxima and minima in definite fixed positions is produced. In any case the existence of these waves indicates that some of the outgoing waves have reached the boundaries of the conducting-path and have been reflected from the same. Now I have discovered that notwithstanding its vast dimensions and contrary to all observations heretofore made the terrestrial globe may in a large part or as a whole behave toward disturbances impressed upon it in the same manner as a conductor of limited size, this fact being demonstrated by novel phenomena, which I shall hereinafter describe.

In the course of certain investigations which I carried on for the purpose of studying the effects of lightning discharges upon the electrical condition of the earth I observed that sensitive receiving instruments arranged so as to be capable of responding to electrical disturbances created by the discharges at times failed to respond when they should have done so, and upon inquiring into the causes of this unexpected behavior I discovered it to be due to the character of the electrical waves which were produced in the earth by the lightning discharges and which had nodal regions following at definite distances the shifting source of the disturbances. From data obtained in a large number of observations of the maxima and minima of these waves I found their length to vary approximately from twenty-five to seventy kilometers, and these results and certain theoretical deductions led me to the conclusion that waves of this kind may be propagated in all directions over the globe and that they may be of still more widely differing lengths, the extreme limits being imposed by the physical dimensions and properties of the earth. Recognizing in the existence of these waves an unmistakable evidence that the disturbances created had been conducted from their origin to the most remote portions of the globe and had been thence reflected, I conceived the idea of producing such waves in the earth by artificial means with the object of utilizing them for many useful purposes for which they are or might be found applicable. This problem was rendered extremely difficult owing to the immense dimensions of the planet, and consequently enormous movement of electricity or rate at which electrical energy had to be delivered in order to approximate, even in a remote degree, movements or rates which are manifestly attained in the displays of elec-

trical forces in nature and which seemed at first unrealizable by any human agencies; but by gradual and continuous improvements of a generator of electrical oscillations, which I have described in my Patents Nos. 645,576 and 649,621, I finally succeeded in reaching electrical movements or rates of delivery of electrical energy not only approximating, but, as shown in many comparative tests and measurements, actually surpassing those of lightning discharges, and by means of this apparatus I have found it possible to reproduce whenever desired phenomena in the earth the same as or similar to those due to such discharges. With the knowledge of the phenomena discovered by me and the means at command for accomplishing these results I am enabled not only to carry out many operations by the use of known instruments, but also to offer a solution for many important problems involving the operation or control of remote devices which for want of this knowledge and the absence of these means have heretofore been entirely impossible. For example, by the use of such a generator of stationary waves and receiving apparatus properly placed and adjusted in any other locality, however remote, it is practicable to transmit intelligible signals or to control or actuate at will any one or all of such apparatus for many other important and valuable purposes, as for indicating wherever desired the correct time of an observatory or for ascertaining the relative position of a body or distance of the same with reference to a given point or for determining the course of a moving object, such as a vessel at sea, the distance traversed by the same or its speed, or for producing many other useful effects at a distance dependent on the intensity, wave length, direction or velocity of movement, or other feature or property of disturbances of this character.

I shall typically illustrate the manner of applying my discovery by describing one of the specific uses of the same—namely, the transmission of intelligible signals or messages between distant points—and with this object reference is now made to the accompanying drawings, in which—

Figure 1 represents diagrammatically the generator which produces stationary waves in the earth, and Fig. 2 an apparatus situated in a remote locality for recording the effects of these waves.

In Fig. 1, A designates a primary coil forming part of a transformer and consisting generally of a few turns of a stout cable of inappreciable resistance, the ends of which are connected to the terminals of a source of powerful electrical oscillations, diagrammatically represented by B. This source is usually a condenser charged to a high potential and discharged in rapid succession through the primary, as in a type of transformer invented by me and not well known; but when it is desired to produce stationary waves of great lengths an alternating dynamo of suitable construction may be used to energize the primary A. C is a spirally-wound secondary coil within the primary having the end nearer to the latter connected to the ground E′ and the other end to an elevated terminal E. The physical constants of coil C, determining its period of vibration, are so chosen and adjusted that the secondary system E′ C E is in the closest possible resonance with the oscillations impressed upon it by the primary A. It is, moreover, of the greatest importance in order to still further enhance the rise of pressure and to increase the electrical movement in the secondary system that its resistance be as small as practicable and its self-induction as large as possible under the conditions imposed. The ground should be made with great care, with the object of reducing its resistance. Instead of being directly grounded, as indicated, the coil C may be joined in series or otherwise to the primary A, in which case the latter will be connected to the plate E′; but be it that none or a part or all of the primary or exciting turns are included in the coil C the total length of the conductor from the ground-plate E′ to the elevated terminal E should be equal to one-quarter of the wave length of the electrical disturbance in the system E′ C E or else equal to that length multiplied by an odd number. This relation being observed, the terminal E will be made to coincide with the points of maximum pressure in the secondary or excited circuit, and the greatest flow of electricity will take place in the same. In order to magnify the electrical movement in the secondary as much as possible, it is essential that its inductive connection with the primary A should not be very intimate, as in ordinary transformers, but loose, so as to permit free oscillation—that is to say, their mutual induction should be small. The spiral form of coil C secures this advantage, while the turns near the primary A are subjected to a strong inductive action and develop a high initial electromotive force. These adjustments and relations being carefully completed and other constructive features indicated rigorously observed, the electrical movement produced in the secondary system by the inductive action of the primary A will be enormously magnified, the increase being directly proportionate to the inductance and frequency and inversely to the resistance of the secondary system. I have found it practicable to produce in this manner an electrical movement thousands of times greater than the initial—that is, the one impressed upon the secondary by the primary A—and I have thus reached activities or rates of flow of electrical energy in the system E′ C E measured by many tens of thousands of horsepower. Such immense movements of elec-

BEST AVAILABLE COPY

tricity give rise to a variety of novel and striking phenomena, among which are those already described. The powerful electrical oscillations in the system E′ C E being communicated to the ground cause corresponding vibrations to be propagated to distant parts of the globe, whence they are reflected and by interference with the outgoing vibrations produce stationary waves the crests and hollows of which lie in parallel circles relatively to which the ground-plate E′ may be considered to be the pole. Stated otherwise, the terrestrial conductor is thrown into resonance with the oscillations impressed upon it just like a wire. More than this, a number of facts ascertained by me clearly show that the movement of electricity through it follows certain laws with nearly mathematical rigor. For the present it will be sufficient to state that the planet behaves like a perfectly smooth or polished conductor of inappreciable resistance with capacity and self induction uniformly distributed along the axis of symmetry of wave propagation and transmitting slow electrical oscillations without sensible distortion and attenuation.

Besides the above three requirements seem to be essential to the establishment of the resonating condition.

First. The earth's diameter passing through the pole should be an odd multiple of the quarter wave length—that is, of the ratio between the velocity of light—and four times the frequency of the currents.

Second. It is necessary to employ oscillations in which the rate of radiation of energy into space in the form of hertzian or electromagnetic waves is very small. To give an idea, I would say that the frequency should be smaller than twenty thousand per second, though shorter waves might be practicable. The lowest frequency would appear to be six per second, in which case there will be but one node, at or near the ground-plate, and, paradoxical as it may seem, the effect will increase with the distance and will be greatest in a region diametrically opposite the transmitter. With oscillations still slower the earth, strictly speaking, will not resonate, but simply act as a capacity, and the variation of potential will be more or less uniform over its entire surface.

Third. The most essential requirement is, however, that irrespective of frequency the wave or wave-train should continue for a certain interval of time, which I have estimated to be not less than one-twelfth or probably 0.08484 of a second and which is taken in passing to and returning from the region diametrically opposite the pole over the earth's surface with a mean velocity of about four hundred and seventy-one thousand two hundred and forty kilometers per second.

The presence of the stationary waves may be detected in many ways. For instance, a circuit may be connected directly or inductively to the ground and to an elevated terminal and tuned to respond more effectively to the oscillations. Another way is to connect a tuned circuit to the ground at two points lying more or less in a meridian passing through the pole E′ or, generally stated, to any two points of a different potential.

In Fig. 2 I have shown a device for detecting the presence of the waves such as I have used in a novel method of magnifying feeble effects which I have described in my Patents Nos. 685,953 and 685,955. It consists of a cylinder D, of insulating material, which is moved at a uniform rate of speed by clockwork or other suitable motive power and is provided with two metal rings F F′, upon which bear brushes a and a', connected, respectively, to the terminal plates P and P′. From the rings F F′ extend narrow metallic segments s and s', which by the rotation of the cylinder D are brought alternately into contact with double brushes b and b', carried by and in contact with conducting-holders h and h', supported in metallic bearings G and G′, as shown. The latter are connected to the terminals T and T′ of a condenser H, and it should be understood that they are capable of angular displacement as ordinary brush-supports. The object of using two brushes, as b and b', in each of the holders h and h' is to vary at will the duration of the electric contact of the plates P and P′ with the terminals T and T′, to which is connected a receiving-circuit including a receiver R and a device d, performing the duty of closing the receiving-circuit at predetermined intervals of time and discharging the stored energy through the receiver. In the present case this device consists of a cylinder made partly of conducting and partly of insulating material c and c', respectively, which is rotated at the desired rate of speed by any suitable means. The conducting part c is in good electrical connection with the shaft S and is provided with tapering segments f f'', upon which slides a brush k, supported on a conducting-rod l, capable of longitudinal adjustment in a metallic support m. Another brush, n, is arranged to bear upon the shaft S, and it will be seen that whenever one of the segments f'' comes in contact with the brush k the circuit including the receiver R is completed and the condenser discharged through the same. By an adjustment of the speed or rotation of the cylinder d and a displacement of the brush k along the cylinder the circuit may be made to open and close in as rapid succession and remain open or closed during such intervals of time as may be desired. The plates P and P′, through which the electrical energy is conveyed to the brushes a and a', may be at a considerable distance from each other in the ground or one in the ground and the other in the air, preferably at some height. If but one plate is connected to earth and the other maintained at an

elevation, the location of the apparatus must be determined with reference to the position of the stationary waves established by the generator, the effect evidently being greatest in a maximum and zero in a nodal region. On the other hand, if both plates be connected to earth the points of connection must be selected with reference to the difference of potential which it is desired to secure, the strongest effect being of course obtained when the plates are at a distance equal to half the wave length.

In illustration of the operation of the system let it be assumed that alternating electrical impulses from the generator are caused to produce stationary waves in the earth, as above described, and that the receiving apparatus is properly located with reference to the position of the nodal and ventral regions of the waves. The speed of rotation of the cylinder D is varied until it is made to turn in synchronism with the alternate impulses of the generator, and the position of the brushes b and b' is adjusted by angular displacement or otherwise, so that they are in contact with the segments S and S' during the periods when the impulses are at or near the maximum of their intensity. These requirements being fulfilled, electrical charges of the same sign will be conveyed to each of the terminals of the condenser, and with each fresh impulse it will be charged to a higher potential. The speed of rotation of the cylinder d being adjustable at will, the energy of any number of separate impulses may thus be accumulated in potential form and discharged through the receiver R upon the brush k coming in contact with one of the segments f'. It will be understood that the capacity of the condenser should be such as to allow the storing of a much greater amount of energy than is required for the ordinary operation of the receiver. Since by this method a relatively great amount of energy and in a suitable form may be made available for the operation of a receiver, the latter need not be very sensitive; but when the impulses are very weak or when it is desired to operate a receiver very rapidly any of the well-known sensitive devices capable of responding to very feeble influences may be used in the manner indicated or in other ways. Under the conditions described it is evident that during the continuance of the stationary waves the receiver will be acted upon by current impulses more or less intense, according to its location with reference to the maxima and minima of said waves; but upon interrupting or reducing the flow of the current the stationary waves will disappear or diminish in intensity. Hence a great variety of effects may be produced in a receiver, according to the mode in which the waves are controlled. It is practicable, however, to shift the nodal and ventral regions of the waves at will from the sending-station, as by varying the length of the waves under observance of the above requirements. In this manner the regions of maximum and minimum effect may be made to coincide with any receiving station or stations. By impressing upon the earth two or more oscillations of different wave length a resultant stationary wave may be made to travel slowly over the globe, and thus a great variety of useful effects may be produced. Evidently the course of a vessel may be easily determined without the use of a compass, as by a circuit connected to the earth at two points, for the effect exerted upon the circuit will be greatest when the plates P P' are lying on a meridian passing through ground-plate E' and will be *nil* when the plates are located at a parallel circle. If the nodal and ventral regions are maintained in fixed positions, the speed of a vessel carrying a receiving apparatus may be exactly computed from observations of the maxima and minima regions successively traversed. This will be understood when it is stated that the projections of all the nodes and loops on the earth's diameter passing through the pole or axis of symmetry of the wave movement are all equal. Hence in any region at the surface the wave length can be ascertained from simple rules of geometry. Conversely, knowing the wave length, the distance from the source can be readily calculated. In like ways the distance of one point from another, the latitude and longitude, the hour, &c., may be determined from the observation of such stationary waves. If several such generators of stationary waves, preferably of different length, were installed in judiciously-selected localities, the entire globe could be subdivided in definite zones of electric activity, and such and other important data could be at once obtained by simple calculation or readings from suitably-graduated instruments. Many other useful applications of my discovery will suggest themselves, and in this respect I do not wish to limit myself. Thus the specific plan herein described of producing the stationary waves might be departed from. For example, the circuit which impresses the powerful oscillations upon the earth might be connected to the latter at two points. In this application I have advanced various improvements in means and methods of producing and utilizing electrical effects which either in connection with my present discovery or independently of the same may be usefully applied.

I desire it to be understood that such novel features as are not herein specifically claimed will form the subjects of subsequent applications.

What I now claim is—

1. The improvement in the art of transmitting electrical energy to a distance which consists in establishing stationary electrical waves in the earth, as set forth.

2. The improvement in the art of transmit-

ting electrical energy to a distance which consists in impressing upon the earth electrical oscillations of such character as to produce stationary electrical waves therein, as set forth.

3. The improvement in the art of transmitting and utilizing electrical energy which consists in establishing stationary electrical waves in the natural conducting media, and operating thereby one or more receiving devices remote from the source of energy, as set forth.

4. The improvement in the art of transmitting and utilizing electrical energy which consists in establishing in the natural conducting media, stationary electrical waves of predetermined length and operating thereby one or more receiving devices remote from the source of energy and properly located with respect to the position of such waves, as herein set forth.

5. The improvement in the art of transmitting and utilizing electrical energy, which consists in establishing in the natural conducting media, stationary electrical waves, and varying the length of such waves, as herein set forth.

6. The improvement in the art of transmitting and utilizing electrical energy, which consists in establishing in the natural conducting media stationary electrical waves and shifting the nodal and ventral regions of these waves, as described.

NIKOLA TESLA.

Witnesses:
M. LAWSON DYER,
BENJAMIN MILLER.

No. 787,412. PATENTED APR. 18, 1905.

N. TESLA.

ART OF TRANSMITTING ELECTRICAL ENERGY THROUGH THE NATURAL MEDIUMS.

APPLICATION FILED MAY 16, 1900. RENEWED JUNE 17, 1902.

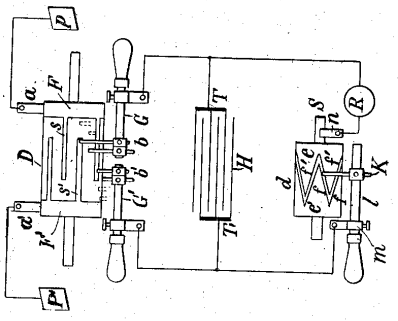


Fig. 2

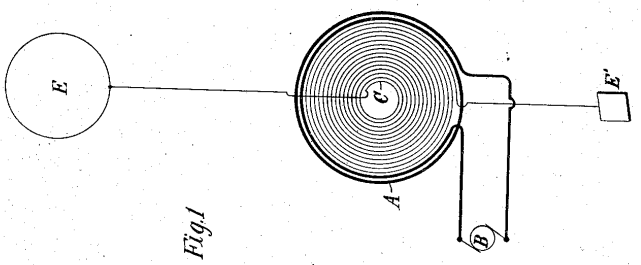


Fig. 1

Witnesses:
Raphael Netter
M. Lawrence Byer.

Nikola Tesla Inventor
by Kerr, Page & Cooper Attys

APPENDIX III

Three U.S. Patents by Edwin V. Gray

1. USP # 3,890,548 - "Pulsed Capacitor Discharge Electric Engine"

2. USP # 4,595,977 -"Efficient Power Supply Suitable for Inductive Loads"

3. USP # 4,661,747 - "Efficient Electrical Conversion Switching Tube Suitable for Inductive Loads"

United States Patent [19]

Gray

[11] **3,890,548**

[45] **June 17, 1975**

BEST AVAILABLE COPY

[54] **PULSED CAPACITOR DISCHARGE ELECTRIC ENGINE**

[75] Inventor: **Edwin V. Gray,** Northridge, Calif.

[73] Assignee: **Evgray Enterprises, Inc.,** Van Nuys, Calif.

[22] Filed: **Nov. 2, 1973**

[21] Appl. No.: **412,415**

[52] **U.S. Cl.** **318/139;** 318/254; 318/439; 310/46

[51] **Int. Cl.** **H02p 5/00**

[58] **Field of Search** 310/46, 5, 6; 318/194, 318/439, 254, 139; 320/1; 307/110

[56] **References Cited**

UNITED STATES PATENTS

2,085,708	6/1937	Spencer	318/194
2,800,619	7/1957	Brunt	318/194
3,579,074	5/1971	Roberts	320/1
3,619,638	11/1971	Phinney	307/110

OTHER PUBLICATIONS

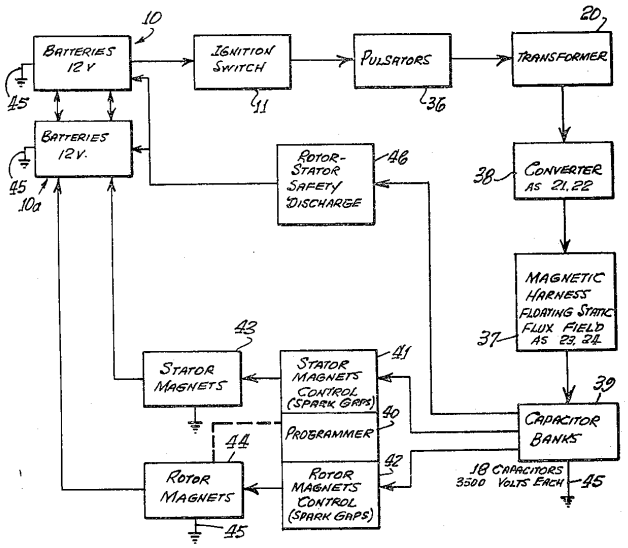
Frungel, *High Speed Pulse Technology*, Academic Press Inc., 1965, pp. 140–148.

Primary Examiner—Robert K. Schaefer
Assistant Examiner—John J. Feldhaus
Attorney, Agent, or Firm—Gerald L. Price

[57] **ABSTRACT**

There is disclosed herein an electric machine or engine in which a rotor cage having an array of electromagnets is rotatable in an array of electromagnets, or fixed electromagnets are juxtaposed against movable ones. The coils of the electromagnets are connected in the discharge path of capacitors charged to relatively high voltage and discharged through the electromagnetic coils when selected rotor and stator elements are in alignment, or when the fixed electromagnets and movable electromagnets are juxtaposed. The discharge occurs across spark gaps disclosed in alignment with respect to the desired juxtaposition of the selected movable and stationary electromagnets. The capacitor discharges occur simultaneously through juxtaposed stationary movable electromagnets wound so that their respective cores are in magnetic repulsion polarity, thus resulting in the forced motion of movable electromagnetic elements away from the juxtaposed stationary electromagnetic elements at the discharge, thereby achieving motion. In an engine, the discharges occur successively across selected ones of the gaps to maintain continuous rotation. Capacitors are recharged between successive alignment positions of particular rotor and stator electromagnets of the engine.

18 Claims, 19 Drawing Figures



PULSED CAPACITOR DISCHARGE ELECTRIC ENGINE

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

There is no known engine or motor operated on the principle of the present invention, that a capacitor charged to a relatively high voltage from a low-voltage d-c source is discharged across a spark gap to provide current through motor drive coils in the discharge path, these being solenoids which generate motion by magnetic repulsion of juxtaposed pairs of cores. The solenoids are preferably configured in motor and stator assemblies to effect motion of the rotor element with respect to the stator.

The present invention utilizes this principle to provide a rotary motion machine or engine which can develop considerable torque through the magnetic repulsion action of rotor and stator cores wound with coils through which capacitors are discharged synchronously with the positioning of the rotor coils opposite particular stator coils. Similarly, a linear action can be achieved with a stationary electromagnet juxtaposed against a movable electromagnet and the movable electromagnet can perform work with a tool or piston attached thereto.

A novel control mechanism is associated with the rotor is the engine to position discharge elements appropriately to create the desired discharge through the electromagnet coils when the juxtaposed rotor and stator electromagnets are in alignment. The electromagnets in the stator and rotor are so arranged that the control mechanism can advance or retard the discharge points relative to rotor-stator positions for control of rotational speed.

The discharge overshoot or back e.m.f. from the collapsing fields in the coils from the capacitor discharge is used to energize external batteries for conservation of power. The recovered energy thus stored may be used to operate equipment associated with the engine or motive force producing device.

The engine or rotary electric machine of the invention is believed to operate on the principle of conservation of energy, in that once rotation is achieved, current is needed only at the instant of a capacitor discharge in order to advance the rotor. The rotor moves to the next discharge point on the inertia of the repulsion action. The capacitor is recharged during the interval and stores the energy until discharge at the next rotor-stator coil coincidence. Thus, the new engine produces torque and stores the excess energy for subsequent use.

In a linear motion device according to the invention, only a single pulse discharge is needed to perform work.

The applications of the engine include use as an electric automotive engine which is economical and which can regenerate a part of the energy consumed to provide power for other loads in the automotive electric vehicle. As a linear actuator an economical use of power is possible because each stroke will result from a single discharge pulse of a capacitor through a coil.

2. Prior Art

Heretofore, electric engines or motors have operated on the principle that a conductor carrying a current in a magnetic field tends to move perpendicularly to that field; the electromagnetic torque developed by an armature or rotating portion of the motor is proportional to the magnetic flux in the stationary field and to the armature current.

In direct current motors the field is created by current through two or more field coils disposed in opposing magnetic relationship in the motor casing, while current through a rotatable armature positioned in the field is alternatingly reversed in polarity to provide continuous motion. The polarity reversing mechanism is a commutator. Some d-c motors have their field windings electrically in parallel with the rotor armature winding and are called "shunt-wound" motors. Other d-c motors have field and armature windings connected in series. In both series and shunt motors commutators are used for reversing the magnetic polarity of the armature to maintain rotation within the field.

A third type of d-c motor utilizes a permanent magnet field so that the operating current passes only through the armature winding. Such motors also use polarity reversing commutators to maintain direction of rotation. Reversal of direction of motion is effected by reversing the polarity of applied d-c potential.

Control of speed of d-c motors is accomplished basically by decrease or increase of magnetic field flux or the current through the armature. Either or both of these effects can be accomplished by raising or lowering the applied potential. In shunt motors, a series resistance may be varied to produce speed changes. In a permanent magnet motor or series motor, speed variation is best accomplished by voltage variation with a variable resistance in series with the motor d-c supply.

In alternating current motors, as is well known, a rotating magnetic field is created in the stator, and the rotor may be wound with as many poles as there are in the stator, with terminals connected with slip rings, or the rotor may consist of solid bars shorted by rings on each end to form a "squirrel cage" configuration. The speed of an a-c motor depends on the frequency of the applied a-c energy, if the motor is synchronous.

"Universal" motors are operable on either a-c or d-c energy.

In stepping motors, a rotor is moved from one pole to the next adjacent pole with each application of current, the rotor remaining at that position until a next application of current. This is accomplished by switching the current on and off or by pulsing the current. Examples of stepping motors are described in U.S. Pat. No. 3,467,902 to Shimizu, et al., U.S. Pat. No. 3,462,667 to Jackson, and U.S. Pat. No. 3,599,069 to Welch.

Operation of the a-c and d-c motors described above involves the consumption of substantial electric current. These motors can generate electric current when driven externally by a mechanical force. External energy to rotate the generator rotors can be provided by hydroelectric and steam sources or by other electric motors. In some of these systems, a d-c motor source drives an a-c generator for conversion of d-c energy to a-c energy or a d-c motor may drive a d-c generator which delivers a higher voltage than the source.

An extensive prior art search by the applicant uncovered no capacitor-discharge-operated motor resembling that of the present invention. All motors of the patents located in the search employed direct electrical connection between coils and electric power sources. Where selective switching is involved, semiconductor devices are employed, such as silicon-controlled rectifi-

ers. Capacitors are used only for starting and phasing purposes, and not for basic motor operation from the discharge thereof, as in this invention.

SUMMARY OF THE INVENTION

This invention relates to electric motors or engines, and more particularly to a new electric machine including electromagnetic poles in a stator configuration and electromagnetic poles in a rotor configuration wherein in one form thereof the rotor is rotatable within the stator configuration and where both are energized by capacitor discharges through rotor and stator electromagnets at the instant of the alignment of a rotor electromagnet with a stator electromagnet. The rotor electromagnet is repelled from the stator electromagnet by the discharge of the capacitor through the coils of both the stator and rotor electromagnets at the same instant.

In an exemplary rotary engine according to this invention, rotor electromagnets may be disposed 120° apart on a central shaft and major stator electromagnets may be disposed 40° apart in the motor housing about the stator periphery. Other combinations of rotor elements and stator elements may be utilized to increase torque or rotation rate.

In another form, a second electromagnet is positioned to one side of each of the major stator electromagnets on a center line 13⅓° from the center line of the stator magnet, and these are excited in a predetermined pattern or sequence. Similarly to one side of each major rotor electromagnet is a second electromagnet spaced on a 13⅓° center line from the major rotor electromagnet. Electromagnets in both the rotor and stator assemblies are identical, the individual electromagnets of each being aligned axially and the coils of each being wired so that each rotor electromagnetic pole will have the same magnetic polarity as the electromagnet in the stator with which it is aligned and which it is confronting at the time of discharge of the capacitor.

Charging of the discharge capacitor or capacitors is accomplished by an electrical switching circuit wherein electrical energy from a battery or other source of d-c potential may be applied in alternating polarity to ignition coils or other voltage step-up arrangements from which a high voltage d-c potential is derived through rectification by diodes.

The capacitor charging circuit comprises a pair of high frequency switchers which feed respective automotive-type ignition coils employed as step-up transformers. The "secondary" of each of the ignition coils provides a high voltage square wave to a half-wave rectifier to generate a high voltage output pulse of d-c energy with each switching alternation of the high frequency switcher. Only one polarity is used so that a unidirectional pulse is applied to the capacitor bank being charged.

Successive unidirectional pulses are accumulated on the capacitor or capacitor bank until discharged. Discharge of the bank of capacitors occurs across a spark gap by arc-over. The gap spacing determines the voltage at which discharge or arc-over occurs. An array of gaps is created by fixed elements in the engine housing and moving elements positioned on the rotor shaft. At the instant when the moving gap elements are positioned opposite fixed elements during the rotor rotation, a discharge occurs through the coils of the aligned rotor and stator electromagnets to produce the repulsion action between the stator and rotor electromagnet cores.

A plurality of fixed gap elements are arrayed in the motor housing to correspond to the locations of the stator electromagnets in the housing. The rotor gap elements correspond to the positions of the rotor electromagnets on the rotor so that at the instant of correct alignment of the gaps the capacitors are discharged to produce the necessary current through the stator and rotor coils to cause the electromagnets to repel one another.

The charging circuits are arranged in pairs, and are such that the discharge occurs through both rotor and stator windings of the electromagnets, which are opposite one another when the spark gap elements are aligned and arc-over.

The speed of the rotor can be changed by means of a clutch mechanism associated with the rotor. The clutch shifts the positions of the rotor gap elements so that the discharge will energize the stator coils in a manner to advance or retard the time of discharge with respect to the normal rotor/stator alignment positions. The discharge through the rotor and stator then occurs when the rotor has passed the stator 6⅔° for speed advance.

By causing the discharge to occur when the rotor position is approaching the stator, the repulsion pulse occurs 6⅔° before the alignment position of the rotor and stator electromagnets, thus slowing the speed.

The clutch mechanism for aligning capacitor discharge gaps for discharge is described as a control head. It may be likened to a firing control mechanism in an automotive combustion engine in that it "fires" the electromagnets and provides a return of any discharge overshoot potential back to the battery or other energy source.

The action of the control head is extremely fast. From the foregoing description, it can be anticipated that an increase in the speed or a decrease in speed of rotation can occur within the period in which the rotor electromagnet moves between any pair of adjacently located electromagnets in the stator assembly, which are 40° apart in the exemplary engine according to the invention. Thus, speed changes can be effected in a maximum of one-ninth of a revolution.

The rotor speed-changing action of the control head and its structure are believed to be further novel features of the invention, in that they maintain normal 120° firing positions during uniform speed or rotation conditions, but shift to ±6⅔° longer or shorter intervals for speed change by the novel shift mechanism in the rotor clutch assembly.

Accordingly, the preferred embodiment of this invention is an electric rotary engine wherein motor torque is developed by discharge of high potential from a bank of capacitors through stator and rotor electromagnet coils when the electromagnets are in alignment. The capacitors are charged from batteries by a switching mechanism, and are discharged across spark gaps set to achieve the discharge of the capacitor charge voltage through the electromagnetic coils when the gaps and predetermined rotor and stator electromagnet pairs are in alignment.

Exemplary embodiments of the invention are herein illustrated and described. These exemplary illustrations and description should not be construed as limiting the invention to the embodiments shown, because those

skilled in the arts appertaining to the invention may conceive of other embodiments in the light of the description within the ambit of the appended claims.

BREIF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is an explanatory schematic diagram of a capacitor charging and discharging circuit utilized in the present invention;

FIG. 2 is a block diagram of an exemplary engine system according to the invention;

FIG. 3 is a perspective view of a typical engine system according to the invention, coupled to an automotive transmission;

FIG. 4 is an axial sectional view taken at line 4—4 in FIG. 3;

FIG. 5 is a sectional view taken at line 5—5 in FIG. 4;

FIGS. 6 and 7 are fragmentary sectional views, corresponding to a portion of FIG. 5, illustrating successive advanced positions of the engine rotor therein;

FIG. 8 is an exploded perspective view of the rotor and stator of the engine of FIGS. 3 and 4;

FIG. 9 is a cross-sectional view taken at line 9—9 of FIG. 4;

FIG. 10 is a partial sectional view, similar to the view of FIG. 9, illustrating a different configuration of electromagnets in another engine embodiment of the invention;

FIG. 11 is a sectional view taken at line 11—11 in FIG. 3, illustrating the control head or novel speed change controlling system of the engine;

FIG. 12 is a sectional view, taken at line 12—12 in FIG. 11, showing a clutch plate utilized in the speed change control system of FIG. 11;

FIG. 13 is a fragmentary view, taken at line 13—13 in FIG. 12;

FIG. 14 is a sectional view, taken at line 14—14 in FIG. 11, showing a clutch plate which cooperates with the clutch plate of FIG. 12;

FIG. 15 is a fragmentary sectional view taken at line 15—15 of FIG. 13;

FIG. 16 is a perspective view of electromagnets utilized in the present invention;

FIG. 17 is a schematic diagram showing cooperating mechanical and electrical features of the programmer portion of the invention;

FIG. 18 is an electrical schematic diagram of an engine according to the invention, showing the electrical relationships of the electromagnetic components embodying a new principle of the invention; and

FIG. 19 is a developed view, taken at line 19—19 of FIG. 11, showing the locations of displaced spark gap elements of the speed changing mechanism of an engine according to the invention.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

As hereinbefore mentioned, the basic principle of operation of the engine of the invention is the discharge of a capacitor, across a spark gap through an inductor. When a pair of inductors is used, and the respective magnetic cores thereof are arranged opposite and another in magnetic polarity repulsion relation, the discharge through them causes the cores to repel each other with considerable force.

Referring to the electrical schematic diagram of FIG. 1, a battery 10 energizes a pulse-producing vibrator mechanism 16, which may be of the magnetic type incorporating an armature 15 moving between contacts 13 and 14, or of the transistor type (not shown) with which a high frequency bipolar pulsed output is produced in primary 17 of transformer 20. The pulse amplitude is stepped-up in secondary 19 of transformer 20. Wave form 19*a* represents the bidirectional or bipolar pulsed output. A diode rectifier 21 produces a unidirectional pulse train, as indicated at 21*a*, to charge capacitor 26. A delay coil 23 is connected in series with the unipolar pulsed output to capacitor 26. Successive unidirectional pulses of wave 21*a* charge capacitor 26 to a high level, as indicated at 26*a*, until the voltage amplitude at point A reaches the breakdown potential of spark gap 30. At the breakdown of spark gap 30, capacitor 26 discharges across the arc created through the inductor coil 28. A current pulse is produced which magnetizes core 28*a*. Simultaneously, another substantially identical charging system 32 produces a discharge through inductor 27 across spark gap 29 to magnetize core 27*a*. Cores 28*a*, 27*a* are wound with coils 28, 27 so that their magnetic polarities are the same. As the cores 27*a*, 28*a* confront one another, they tend to fly apart when the discharge occurs through coils 27 and 28 because of repulsion of identical magnetic poles, as indicated by arrow 31. If core 28*a* is fixed or stationary and core 27*a* is movable, then core 27*a* may have tools 33 attached to it to perform work when the capacitor discharges.

Referring to FIGS. 1 and 2, a d-c electrical source or battery 10 energizes pulsators 36 (including at least two vibrators 16 as previously described) when switch 11 between the battery 10 and pulsator 36 is closed, to apply relatively high frequency pulses to the primaries of transformers 20. The secondaries of transformers 20 are step-up windings which apply bipolar pulses, such as pulses 19*a* (FIG. 1) to the diodes in converter 38. The rectified unidirectional pulsating output of each of the diodes in converter 38 is passed through delay coils 23, 24, thus forming a harness 37 wound about the case of the engine, as hereinafter described, which is believed to provide a static floating flux field. The outputs from delay lines 37 drive respective capacitors in banks 39 to charge the capacitors therein to a relatively high charge potential. A programmer and rotor and stator magnet control array 40, 41, 42 is formed by spark gaps positioned, as hereinafter described, so that at predetermined positions of the rotor during rotation of the engine, as hereinafter described, selected capacitors of capacitor banks 39 will discharge across the spark gaps through the rotor and stator electromagnets 43, 44. The converters 38, magnetic harness 37, capacitor banks 39, programmer 40, and controls 41, 42 from a series circuit path across the secondaries of transformers 20 to the ground, or point of reference potential, 45. The capacitor banks 39 are discharged across the spark gaps of programmer 40 (the rotor and stator magnet controls 41, 42). The discharge occurs through the coils of stator and rotor electromagnets 43, 44 to ground 45. Stator and rotor electromagnets are similar to those shown at 27, 27*a*, 28, 28*a* in FIG. 1.

The discharge through the coils of stator and rotor electromagnets 43, 44 is accompanied by a discharge overshoot or return pulse, the output of which is applied in an appropriate polarity to a secondary battery 10*a* to store this excess energy. The overshoot pulse returns to battery 10*a* because after discharge the only

path open is that to battery **10***a*, since the gaps in **40,** 41 and **42** have broken down, because the capacitors in banks **39** are discharged and have not yet recovered the high voltage charge from the high frequency pulsers **36** and converter rectifier units **38.**

In the event of a misfire in the programmer control circuits **40, 41, 42,** the capacitors are discharged through a rotor safety discharge circuit **46** and returned to batteries **10–10***a*, adding to their capacity. The circuit **46** is connected between the capacitor banks **39** and batteries **10, 10***a*.

Referring to FIG. **3,** a motor or engine **49** according to the present invention is shown connected with an automotive transmission **48.** The transmission **48** represents one of many forms of loads to which the engine may be applied. A motor housing **50** encases the operating mechanism hereinafter described. The programmer **40** is axially mounted at one end of this housing. Through apertures **51, 52** a belt **53** couples to a pulley **57** (not shown in this view) and to an alternator **54** attached to housing **50.** A pulley **55** on the alternator has two grooves, one for belt **53** to the drive pulley **58** on the shaft (not shown) of the engine **49,** and the other for a belt **58** coupled to a pulley **59** on a pump **60** attached to housing **50.** A terminal box **61** on the housing interconnects means between the battery assembly **62** and motor **49** via cables **63** and **64.**

An intake **65** for air is coupled to pump **60** via piping **68, 69** and from pump **60** via tubing or piping **66, 70** to the interior of housing **50** via coupling flanges **67** and **71.** The air flow tends to cool the engine, and the air may preferably be maintained at a constant temperature and humidity so that a constant spark gap discharge condition is maintained. A clutch mechanism **80** is provided on programmer **40.**

Referring to FIGS. **4, 5** and **9,** rotor **81** has spider assemblies **83, 84** with three electromagnet coil assembly sets mounted thereon, two of which are shown in FIG. **4,** on **85** at **85***a* and **85***b*, and on **86** at **86***a* and **86***b*. One of the third electromagnet coil assemblies, designated **87***a*, is shown in FIG. **5,** viewed from the shaft end. As more clearly shown in the perspective view of FIG. **8,** a third spider assembly **88** provides added rigidity and a central support for the rotor mechanism on shaft **81.**

The electromagnet sets **85***a* and **85***b*, 86*a* and **86***b*, **87***a* and **87***b*, disposed on rotor **81** and spiders **83, 84,** and **88** each comprise pairs of front units **85***a*, 86*a*, 87*a* and pairs of rear units **85***b*, 86*b*, 87*b*. Each pair consists of a major electromagnet and a minor electromagnet, as hereinafter described, which are embedded in an insulating material **90,** which insulates the electromagnet coil assemblies from one another and secures the electromagnets rigidly in place on the spider/rotor cage **81,** 83, 84, 88.

The interior wall **98** of housing **50** is coated with an electrically insulating material **99** in which are embedded electromagnet coils, as hereinafter described, and the interiors of end plates **100, 101** of the housing **50.** On the insulating surface **98** of housing **50** is mounted a series of stator electromagnet pairs **104***a*, identical with electromagnet pairs **85***a*, 86*a*, 87*a*, etc. Electromagnet pairs such as **104***a* or **105***a* are disposed every 40° about the interior of housing **50** to form a stator which cooperates with the rotor **81–88.** An air gap **110** of very close tolerance is defined between the rotor and stator electromagnets, and air from pump **65** flows through this gap.

As shown in FIG. **8,** the electromagnet assemblies, such as **85** through **87,** of the rotor and magnet assemblies, such as **104***a* in the stator are so embedded in their respective insulative plastic carriers (rotor and stator) that they are smoothly rounded in a concave contour for the stator, and in a convex contour on the rotor to permit smooth and continuous rotation of rotor **81** in stator housing **50.** The air gap **110** is uniform at all positions of any rotor element within the stator assembly, as is clearly shown in FIG. **16.**

The rotor **81** and spiders **83, 84, 88** are rigidly mounted on a shaft **111** journaled in bearing assemblies **112, 113** which are of conventional type, for easy rotation of the rotor on shaft **111** within housing **50.**

Around the central outer surface of housing **50** are wound a number of turns of wire **23, 24** to provide a static flux coil **114** as hereinbefore described, which is a delay line, as previously described.

FIGS. **5, 6, 7** and **9** are cross-sectional views of the rotor assembly **81–88,** arranged to show the positioning and alignment of the rotor and stator electromagnet coil assemblies at successive stages of the rotation of rotor **81–88** through a portion of a cycle of operation thereof. For example, in FIG. **5** the rotor assembly **81–88** is shown so positioned that a minor rotor electromagnet assembly **91** is aligned with a minor stator electromagnet assembly **117.**

As shown in further detail in FIG. **16,** minor electromagnet assembly **117** consists of an iron core **118,** grooved so that there may be wound thereabout a coil of wire **119.** Core **118** is the same in stator electromagnet **117** as it is in rotor electromagnet **91.**

As a position 13⅓° to the right of rotor electromagnet **91,** as viewed in FIGS. **5** and **16,** there is a second or major rotor electromagnet **121** which has a winding **123** about its core **122.** The electromagnets **91, 121** are the pair **85***a* of FIGS. **4** and **8.**

At a position 13⅓° to the left of stator electromagnet **117,** as viewed in FIG. **5,** there is a second or major stator electromagnet **120** whose core **122** is of the same configuration as core **122** of rotor electromagnet **121.** A winding **123** about core **122** of electromagnet **120** is of the same character as winding **123** on electromagnet **121.**

Electromagnet assembly pair **85***a* on the rotor is identical in configuration with that of the electromagnet stator assembly pair **104***a* except for the position reversal of the elements **117–120** and **91–121** of the respective pairs.

There are nine pairs of electromagnets **120–117** (**104***a*) disposed at 40° intervals about the interior of housing **50.** The center line of core **122** of electromagnet **120** is positioned 13⅓° to the left of the center line of the core **118** of electromagnet **117.** Three pairs of electromagnets **85***a*, 86*a*, 87*a* are provided on rotor assembly **81–88** as shown in FIG. **5.**

Other combinations are possible, but the number of electromagnets in the rotor should always be an integral fraction of the number of electromagnets in the stator. As shown in FIG. **8,** for the rotor assembly **85***a*, 85*b*, there are three of each of the front and back pairs of electromagnetic assemblies. Similarly, as shown in FIGS. **4** and **8,** there are nine front and back pairs of electromagnets in the stator such as **104***a* and **104***b*.

In order to best understand the operation of the rotor **81–88** rotating within the stator housing **50** of an engine according to this invention, the positions of rotor

electromagnets **91** and stator electromagnets **117** are initially exactly in line at the 13⅓° peripheral starting position marked on the vertical center line of FIG. **5.** The winding direction of the coils of these magnets is such that a d-c current through the coils **119** will produce a particular identical magnetic polarity on each of the juxtaposed surfaces **125** of magnet **117,** and **126** of magnet **91,** (FIG. **5**). FIGS. **16** and **6** illustrate the next step in the motion wherein the two major electromagnets, **120** in the stator and **121** in the rotor, are in alignment.

When the d-c discharges from the appropriate capacitors in banks **39** occur simultaneously across spark gaps through the coils **119** of electromagnets **117** and **91,** at the instant of their alignment, their cores **118** will repel one another to cause rotor assembly **81–88** to rotate clockwise in the direction indicated by arrow **127.** The system does not move in the reverse direction because it has been started in the clockwise direction by the alternator motor **54** shown in FIG. **3,** or by some other starter means. If started counterclockwise, the rotor will continue to move counterclockwise.

As hereinbefore noted, the discharge of any capacitor occurs over a very short interval across its associated spark gap, and the resulting magnetic repulsion action imparts motion to the rotor. The discharge event occurs when electromagnets **117** and **91** are in alignment. As shown in FIG. **5,** rotor electromagnet **91***a* is aligned with stator electromagnet **117***c*, and rotor electromagnet **91***b* is aligned with stator electromagnet **117***e* at the same time that similar electromagnets **117** and **91** are aligned. A discharge occurs through all six of these electromagnets simultaneously (that is, **117,** 91; **117***c*, 91*a*, 117*e* and **91***b*). A capacitor and a spark gap are required for each coil of each electromagnet. Where, as in the assembly shown in FIG. **8,** front and back pairs are used, both the axial in-line front and back coils are energized simultaneously by the discharge from a single capacitor or from a bank of paralleled capacitors such as **25, 26** (FIG. **1**). Although FIGS. **4** and **8** indicate the use of front and back electromagnets, it should be evident that only a single electromagnet in any stator position and a corresponding single electromagnet in the rotor position, may be utilized to accomplish the repulsion action of the rotor with respect to the stator. As stated, each electromagnet requires a discharge from a single capacitor or capacitor bank across a spark gap for it to be energized, and the magnetic polarity of the juxtaposed magnetic core faces must be the same, in order to effect the repulsive action to produce the rotary motion.

Referring to FIGS. **5** and **6,** the repulsion action causes the rotor to move 13⅓° clockwise, while electromagnets **91, 91***a* and **91***b* move away from electromagnets **117, 117***c* and **117***e* to bring electromagnets **121, 121***a* and **121***b* into respective alignment with electromagnets **120***a*, 120*d* and **120***f*. At this time, a capacitor discharge across a spark-gap into their coils **123** occurs, thus moving the rotor. Another 13⅓° ahead, as shown in FIG. **7,** major electromagnets **121, 121***a* and **121***b* come into alignment with minor electromagnets **117***a*, 117*d* and **117***f*, at which time a discharge occurs to repeat the repulsion action, this action continuing as long as d-c power is applied to the system to charge the capacitors in the capacitor banks.

FIG. **18** further illustrates the sequencing of the capacitor discharges across appropriate spark gap terminal pairs. Nine single stator coils and three single rotor coils are shown with their respective interconnections with the spark gaps and capacitors with which they are associated for discharge. When the appropriate spark gap terminals are aligned, at the points in the positioning of the rotor assembly for most effective repulsion action of juxtaposed electromagnet cores, the discharge of the appropriate charged capacitors across the associated spark gap occurs through the respective coils. The capacitors are discharged in sets of three through sets of three coils at each discharge position, as the rotor moves through the rotor positions. In FIG. **18,** the rotor electromagnets are positioned linearly, rather than on a circular base, to show the electrical action of an electric engine according to the invention. These motor electromagnets **201, 202,** and **203** are aligned with stator electromagnets **213, 214** and **215** at 0°, 120° and 450° respectively. The stator electromagnets are correspondingly shown in a linear schematic as if rolled out of the stator assembly and laid side by side. For clarity of description, the capacitors associated with the rotor operation **207, 208, 209** and **246, 247,** 248, 249, 282 and **283** are arranged in vertical alignment with the respective positions of the rotor coils **201, 202, 203** as they move from left to right, this corresponding to clockwise rotation of the rotor. The stator coils **213, 214, 215, 260, 261, 262, 263, 264, 265,** 266, etc. and capacitor combinations are arranged side by side, again to facilitate description.

An insulative disc **236** (shown in FIG. **17** as a disc, but opened out linearly in FIG. **18**) has mounted thereon three gap terminal blocks **222, 225** and **228.** Each block is rectangularly U-shaped, and each interconnects two terminals with the base of the U. Block **222** has terminals **222***a* and **222***b*, block **225** has terminals **225***a* and **225***b*, and block **228** has terminals **228***c* and **228***d*. When insulative disc **230** is part of the rotor, as indicated by mechanical linkage **290,** it can be seen that terminal U **222** creates a pair of gaps with gap terminals **223** and **224,** respectively. Thus, when the voltage on capacitor **216** from charging circuit **219** is of a value which will arc over the air spaces between **222***a* and **223,** and between **222***b* and **224,** the capacitor **216** will discharge into the coil of electromagnet **213** to ground. Similarly gap terminal U **225** forms a dual spark gap with gap terminals **226** and **227** to result in arc-over when the voltage on capacitor **217,** charged by charging circuit **220,** discharges into the coil of electromagnet **214.** Also, U-gap terminal **228** with terminals **228***c* and **228***d*, creates a spark gap with terminals **229** and **230** to discharge capacitor **218,** charged by charging circuit **221,** into coil **215.** At the same time, rotor coils, **201, 202** and **203** across gaps **201***a*–**204,** 202*b*–**205** and **203***c*–**206** each receives a discharge from respective capacitors **207, 208,** and **209.**

When the electromagnet coils **213, 214, 215** and **201, 202, 203** are energized, the repulsion action causes the rotor assembly to move to position **2** where a new simultaneous group of discharges occurs into rotor coils **201, 202,** and **203** from capacitors **246, 248,** and **282** across gaps **201***a*–**240,** **202***b*–**242** and **203***c*–**244.** Simultaneously, because gap-U-elements **222, 225** and **228** have also moved to position **2** with the rotor assembly, capacitor **261** is discharged through electromagnet coil **260,** capacitor **265** is discharged through electromagnet coil **264,** and capacitor **269** is discharged through electromagnet coil **268** in align-

ment with position **2** of the rotor electromagnet coils, thus to cause the rotor electromagnets to move to position **3** where the discharge pattern is repeated now with capacitors **247, 249** and **283** discharging through the rotor electromagnet coils **201, 202, 203,** and the capacitors **263, 267** and **281** discharging respectively through stator electromagnet coils **262, 266** and **280.**

After each discharge the charging circuits **219–221** and **272–277** for the stator capacitors, and **210–212** and **284–289** for the rotor capacitors, are operated continuously from a battery source, as described earlier with reference to FIG. **1,** to constantly recharge the capacitors to which each is connected. Those versed in the art will appreciate that, as each capacitor discharges across an associated spark gap, the resulting drop in potential across the gap renders the gap an open circuit until such time as the capacitor can recharge to the arc-over level of the gap. This recharge to a discharge potential occurs before a rotor element arrives at the next position in question.

The mechanical schematic diagram of FIG. **17** further clarifies the operation of the spark-gap discharge programming system. A forward disc **236** of an electrically insulative material, has thereon the set of U-shaped gap terminal connectors previously described. These are positioned at 0°, 120° and 240° respectively. In FIG. **17,** schematic representations of the position of the coil and capacitor arrangements at the start of a cycle are shown to correspond to the description hereinabove with reference to FIG. **18.** Accordingly, the coil and capacitor combinations **213**/216, 214/217, and **215**/218 are shown connected with their gap terminals, respectively, **223**/224, 226/227 and **229**/230. On the rotor coil and capacitor connection three separate discs **291, 292** and **293** are shown, each with a single gap terminal. The discs **291–293** are rotated so as to position their respective gap terminals **201***a*, 202*b* and **203***c* at 120° increments, with the 0° position corresponding to the 0° position of U-gap terminal **222** on disc **230.**

Representative gap terminals are shown about the peripheries of discs **230, 291–293** to clearly indicate how, as the discs turn in unison, the gap alignments correspond so that three rotor coil/capacitor positions always line up with three stator coil/capacitors at 120° intervals about the rotary path, producing an alignment every 40°, there being nine stator coils. Thus there are three simultaneous discharges into stator coils and three into rotor coils at each 40° position. Nine positions displaced 40° apart provide a total of 27 discharge points for capacitors into the rotor coils and 27 discharge points for capacitors into the stator coils in one revolution.

It will be understood that, as illustrated in FIGS. **17** and **18,** nine individual electromagnet coils are shown in the stator and three in the rotor, in order to show in its simplest form how the three rotor electromagnets are stepped forward from alignment with three of the stator electromagnets, when the appropriate spark gaps are in alignment, to effect the discharge of capacitors through juxtaposed pairs of rotor/stator electromagnets. The repulsion moves the rotor electromagnet from the stator electromagnet to the next alignment position advanced at an arc of 40° from the preceding alignment position. In the interval until another rotor electromagnet, 120° removed, is aligned with the stator electromagnet that had just been excited, the associated capacitor is recharged to a potential which will cause the spark gap to break down to produce another discharge of this capacitor on the next revolution. Thus the rotor moves from one position to the next, with capacitor discharges occurring each 40° of rotation, a total of nine per revolution. It should be obvious that, with other rotor/stator combinations, the number of electromagnet coincidences and spark-gap discharges will vary. For example, with the coil pairs shown in FIGS. **4** through **8,** a total of 27 discharges will occur. Although there are 18 stator electromagnets and three rotor electromagnets, the discharge pattern is determined by the specific spark gap arrangement.

The rotor/stator configuration of FIGS. **5** and **8,** involving the major and minor pairs of electromagnets such as **85***a* and **104***a* (the terms "minor" and "major" referring to the difference in size of the elements), include nine pairs of electromagnets in the stator, such as **104***a*, with three electromagnet pairs of the rotor, such as **85***a*. Because of the 13⅓° separation between the major and minor electromagnets in the rotor pair **85***a*, with the same separation of minor and major electromagnets of the stator pair **104***a*, the sequence of rotation and discharge described above, with respect to the illustrative example of FIG. **5,** involves the following:

1. A minor element **117** of stator pair **104***a* is aligned with the minor element **91** of rotor pair **85***a*. On the discharge, this moves the rotor ahead 13⅓°.

2. The major rotor element **122** of the pair **85***a* now is aligned with the major stator element **120***b* of the next stator electromagnet pair, in the stator array as shown in FIG. **6.** On the discharge, the rotor moves ahead 13⅓°.

3. This brings the minor rotor electromagnet **91** into alignment with the major stator electromagnet **120***b* of pair **104***d*, and the major electromagnet **122** (just discharged) of pair **85***a* into alignment with minor electromagnet **117***b* of pair **104***d*, and the rotor spark gap ements into alignment with a different position of gap elements connected with capacitors not discharged in the previous position of the rotor. It should be remembered at this point that it is the positioning of a rotatable spark gap array, similar to that illustrated in FIGS. **17** and **18,** which controls the time of discharge of capacitors connected to these gap terminals. Therefore, any electromagnet can be energized twice successively from separate capacitors as the rotor brings appropriate gap terminals into alignment with the coil terminals of a particular electromagnet.

Thus, although major electromagnet **120***b* of pair **104***d* has just been energized as described above, it can now be energized again along with minor rotor electromagnet **91** in step **3,** because the rotor moved to a new set of terminals of the spark gap arrays connected with capacitors not yet discharged. These capacitors now discharge through rotor electromagnet **91** and stator electromagnet **120***b*, causing rotor to move ahead another 13⅓°, thus again aligning two minor electromagnets again, these being **117***b* of stator pair **104***d* and **91** of rotor pair **85***a*. The rotor has now moved 40° since step **1** above. The sequence is repeated, and it is to be noted that at each 13⅓° step, the discharges rotate the rotor another 13⅓°. There are 27 steps per revolution with nine stator coil pairs. The discharge sequence is not uniform, as is shown in Table I. In the stator, three major electromagnets 120° apart are energized twice in sequence followed by a hiatus of one step while three

minor electromagnets of the stator, 120° apart, are energized during the hiatus. In the rotor the major electromagnets are energized during a hiatus step following two minor electromagnet energization steps. A total of 27 energizations are thus accomplished in the nine pairs of coils of the stator.

In Table I, the leftmost column depicts the location of each rotor arm **85, 86, 87** at an arbitrarily selected step No. **1** position. For example, in step **1** rotor arm **85** has a minor stator and minor rotor electromagnet in alignment for capacitors to discharge through them simultaneously at the 13⅓° position.

TABLE I

CAPACITOR DISCHARGE SEQUENCE FOR ONE REVOLUTION OF ROTOR IN SYSTEM OF FIGS. 5 AND 8

Step No. Rotor Arm 87	85	86	Rotor Angle	Rotor Electro-magnet Minor	Major	Stator Electro-magnet Minor	Major
10	1	19	13 1/3°	x		x	
11	2	20	26 2/3°		x		x
12	3	21	40°	x			x
13	4	22	53 1/3°	x		x	
14	5	23	66 2/3°		x		x
15	6	24	80°	x			x
16	7	25	93 1/3°	x		x	
17	8	26	106 2/3°		x		x
18	9	27	120°	x			x
19	10	1	133 1/3°	x		x	
20	11	2	146 2/3°		x		x
21	12	3	160°	x			x
22	13	4	173 1/3°	x		x	
23	14	5	186 2/3°		x		x
24	15	6	200°	x			x
25	16	7	213 1/3°	x		x	
26	17	8	226 2/3°		x		x
27	18	9	240°	x			x
1	19	10	253 1/3°	x		x	
2	20	11	266 2/3°		x		x
3	21	12	280°	x			x
4	22	13	293 1/3°	x		x	
5	23	14	306 2/3°		x		x
6	24	15	320°	x			x
7	25	16	333 1/3°	x		x	
8	26	17	346 2/3°		x		x
9	27	18	360°	x			x

Similarly, in step **1** rotor arm **86** is at the 133⅓° position with a minor rotor and minor stator electromagnet in alignment for discharge. Simultaneously, rotor arm **87** is at the 253⅓° position with a minor rotor and minor stator in alignment for capacitor discharge therethrough. The other steps of the sequence are apparent from Table I, for each position of the three rotor arms at any step and the juxtapositions of respective stator and rotor electromagnet elements at that position.

In the simplified motor arrangement shown in schematic form in FIG. **18**, with single electromagnet configuration the alignment is uniform and the discharge sequences follow sequentially.

As hereinbefore mentioned, a change in speed is effected by displacing the stator spark gap terminals on the rotor (shown at **236** in FIGS. **17** and **18**) either counter-clockwise or clockwise 6⅔° so that the discharge position of the stator electromagnets is displaced 6⅔° either clockwise or counter-clockwise of a rotor electromagnet at the time of discharge. Referring to FIGS. **11** to **15**, the simultaneous discharge of selected capacitors into the electromagnets so displaced results in a deceleration at the time the rotor electromagnet is just approaching the associated stator, or an acceleration if the rotor electromagnet is just leaving its associated stator electromagnet. In each event, there is a repulsive reaction between the stator and rotor electromagnets, so that if the rotor is approaching the stator, there is a slow-down and if the rotor is receding from the stator there is a speed-up.

Referring to FIG. **11**, clutch mechanism **304** about shaft **111** is operated electromagnetically in conventional manner to displace the spark-gap mechanism **236** which is operated normally in appropriate matching alignment with the rotor spark-gap discs **291, 292,** 293. Clutch **304** has a fixed drive element **311** containing an electromagnetic drive coil (not shown) and a motor element **310** which, when the electromagnetic drive coil is energized, can be operated by a direct current. The operation of motor element **310** brings into operation spark gap elements **224***r*, 223*r* or **223***f*, 224*f* of the system shown in FIGS. **4, 5** and **8**, as illustrated in FIG. **19.**

The fixed stator coil spark gap terminal pairs **223,** 224 and **266, 267** are arrayed about a cylindrical frame **322** which is fabricated in insulative material. In the illustrative example of FIGS. **17** and **18,** there are nine such spark gap terminal pairs about the periphery of cylinder frame **324.** In the engine of FIGS. **4** to **8,** a total of 27 such spark gap pairs are involved. In addition, although not shown in the drawing, there are also pairs of terminals, such as **223***r* or *f*, 224*r* or *f* and **266***r* or *f*, **267***r* or *f*, displaced 6⅔° on either side of the pairs **223, 224** or **266, 267** and all other pairs in the spark gap array, the letters *r* and *f* denoting "retard" and "faster." The latter displaced pairs of used in the control of speed of the engine rotor. The displaced pairs not shown are involved with the operation of cluth **304,** the speed changing control element.

Clutch **304** is associated with shaft **111** in that the movable element **310** draws clutch disc element **316** on shaft **111** away from clutch disc element **322** when energized by a voltage of appropriate polarity applied to its motor electromagnet **311.** Such clutch drives are well known in the art.

The clutch mechanism **304** of FIGS. **11** and **19,** when not energized is in the configuration shown in FIG. **11.** The energized configuration of clutch **304** is not specifically illustrated. Upon energization, spark-gap element **222** on disc **236** is displaced rightward, as viewed in FIG. **11,** by broken lines **236X,** into alignment with the positions of fixed spark-gap terminals **223***f*, 224*f* and **267***r*, 266*r*. When the disc is in position **236X,** the flattened edge **332** of pin **330** in disc **325** rides on surface **350** of disc **322.** Normally, the flattened edges **351** of pins **330** are engaged against the flat edge **352** in recess **331** of disc **322.** The displacement of disc **322** on shaft **111** is effected by the action of clutch **304** against spring **314** (FIG. **11**). An electric switch (not shown) of clutch mechanism **304** energizes it from a d-c power source, and has two positions, one for deceleration and one for acceleration. In either position, clutch **304** is engaged to pull clutch disc **322** from clutch disc **325,** momentarily. For the decelerate or the accelerate position, the displaced alignment of spark gap elements **222** is with the **224***f*, 223*f* and the **224***r*, 223*r* spark-gap terminal elements. However, only the **224***f*, 223*f* spark-gap elements are switched into operation with appropriate capacitors for the accelerate position, while in the decelerate position only the **223***r* and **224***r* spark-gap elements are switched into the circuit with their associated capacitors.

Of course, when insulative disc **236** is displaced by clutch **304,** its gap terminals **222, 225** and **228** (FIGS.

14 and 18) are all displaced into the alignment position of 236X so as to engage the *r* and *f* lines of fixed spark gap elements. Although the accelerate and decelerate positions of disc 236 are the same, it is the switching into operation of the 223, 224 or 266, 267 exemplary *r* or *f* pairs of terminals which determine whether speed up or slow down action of the rotor will occur.

The momentary displacement of clutch disc 322 from clutch disc 325 results in rotation of disc 325 about disc 322 through an angle of 120°. The detent ball and spring mechanism 320, 321 in disc 325 positions itself between one detent dimple 328 and a succeeding one 328 at a position 120° away on disc 325. As stated, flat 332 of pin 330 rides on surface 350 of disc 322, and pin 330 leaves the pin-holding groove 331/352 along ramp 333 in disc 322 during the momentary lifting of disc 322 by clutch 304. Pin 330 falls back into the next groove 331 at a point 120° further on about disc 322. Pin 330 falls into place in groove 331 on ramp 334. Pins 330 are rotatable in their sockets 353, so that for either clockwise or counterclockwise rotation, the flat 351 will engage the flat 352 by the particular ramp it encounters.

The deceleration or acceleration due to the action of clutch 304 thus occurs within a 120° interval of rotation of disc 325. Disc 322 during this interval may only move a fraction of this arc.

There has been described hereinabove an electromotive engine system wherein at least one electromagnet is in a fixed position and a second electromagnet of similar configuration is juxtaposed with it in a magnetic polarity relationship such that, when the cores of the electromagnets are energized, the juxtaposed core faces repel one another. One core being fixed and the second core being free to move, any attachments to the second electromagnet core will move with it. Hence, if a plurality of fixed cores are positioned about a circular confining housing, and, within the housing, cores on a shaft are free to move, the shaft is rotationally urged each time the juxtaposed fixed and rotatable cores are in alignment and energized. Both the fixed and the movable cores are connected to spark gap terminal elements, and the associated other terminal elements of the spark gaps are connected to capacitors which are changed to a high voltage from pulsed unipolar signal generators. These capacitors are discharged through the electromagnets across the spark gaps. By switching selected groups of capacitors into selected pairs of spark gap elements displaced from the normal uniformly positioned elements for discharge through the electromagnets, the rotor of the circular array systems is accelerated and decelerated.

By confining a fixed electromagnet array in a linear configuration with a linearly movable electromagnet to which a working tool is attached, exciting the juxtaposed pairs of electromagnets by capacitor discharge results in the generation of linear force for such tools as punch presses or for discharging projectiles with considerable energy.

The inventor claims:

1. An electric engine comprings:

a housing;

an array of electromagnets uniformly spaced in said housing to form a stator;

a rotor cage on a shaft journaled in and rotatable within said housing and within said stator, said rotor cage having thereon a spaced array of electromagnets similar to said stator electromagnets and in number comprising an integral fraction of the number of electromagnets in said stator array;

each of the electromagnets of said stator and of said rotor having a magnetizable core of particular configuration and each being wound with a coil such that a pulse of unidirectional electric current through said coil magnetizes the respective core thereof to a particular magnetic polarity, and the faces of rotor cores juxtaposing selected stator cores are magnetized to the same polarity, the juxtaposed cores thereby tending to repel one another, one lead of each of the stator and rotor coils being connected to a common terminal, the other lead of each of said coils being connected to a gap terminal, the gap terminals of said rotor coils being on the rotor and equal in number to the number of coils thereon and matching the positions of said rotor electromagnets thereon, the gap terminals of said stator being equal in number to the number of coils on the stator and disposed uniformly about said stator to match the positions of said stator electromagnets within said housing;

a first array of capacitors each having a terminal in common with the common coil terminal of said stator electromagnets, and each capacitor having its other terminal connected to a gap terminal arrayed adjacent the gap terminal of an electromagnet associated therewith;

a second array of capacitors, each having a terminal in common with said common terminal of said rotor electromagnet coils but equal in number to the number of capacitors in said stator array, the other terminals of said capacitors in said second array being connected to gap terminals arrayed about said housing so as to be in axial alignment with said stator gap terminal positions and being alignable with said rotor gap terminals as said rotor is rotated in said housing and respective gap terminals of said rotor coils pass each second array capacitor gap terminals at a predetermined gap distance;

gap coupling terminals on said rotor equal in number to the number of rotor electromagnet coils and positioned to match the rotor electromagnet positions on said rotor, the gap coupling terminals being rotatable with said rotor so as to pass said adjacent stator coil and associated stator capacitor gap terminal at a predetermined distance therefrom;

a plurality of capacitor charging circuits connected respectively across each of said capacitors in both said first and said second arrays of capacitors for charging each of said capacitors to a predetermined high d-c potential;

a first source of unidirectional electric potential connected to each of said capacitor charging circuits for energizing said charging circuits; and

a second unidirectional electric potential source connected to said electromagnets of said rotor and said stator of such polarity as to receive a charge from the inverse inductive discharge of the electromagnet coils as their fields collapse following the discharge of each capacitor through a rotor or stator electromagnet coil,

whereby whenever a rotor electromagnet is aligned opposite a stator electromagnet, the rotor coil gap terminal of that electromagnet is opposite an asso-

ciated second capacitor array gap terminal, and a gap coupling terminal of said rotor is aligned opposite the stator electromagnet coil gap terminal and associated first capacitor gap terminal, the capacitors discharge the charge thereon across the gaps through their associated electromagnet coils to magnetize their respective juxtaposed electromagnet cores to cause them to repel one another, thus aligning a succeeding pair of rotor and stator electromagnets for capacitor discharge across their respective gaps, to cause them to repel one another, alignments rotor rotation within the housing continuously bringing successive rotor-stator electromagnets into alignment for discharge of the capacitors therethrough to produce rotary motion of the rotor on said rotor shaft continuously so long as energy from said first source of unidirectional electric potential is applied to said charging circuits to recharge said capacitors after each discharge.

2. In an electric engine having a rotor comprising electromagnetic coil means rotatable within a stator comprising similar electromagnetic coil means, said electromagnetic coil means being polarized for magnetic repulsion;

capacitor means electrically coupled across successive spark gaps to selected ones of said coils of said stator and all of the coils of said rotor;

charging means connected to said capacitor means for charging said capacitor means to an electrical charge potential sufficient to cause arcing across said spark gaps to result in the discharge of said capacitor means through the electromagnetic coils so that the electromagnetic coil means repel one another; and

a unidirectional electric power source connected to said charging means to energize said charging means to continue charging said capacitor means following each discharge whereby the rotor of said engine is maintained in rotation by the successive discharges of said capacitor means across successive spark gaps into said electromagnetic coil means.

3. An electric engine according to claim **2,** wherein:

the charging means includes electronic square core oscillators connected to said unidirectional electric power source and includes step-up means and a rectifier to produce a substantial voltage step up from the voltage of said power source.

4. An electric engine according to claim **2,** wherein:

the charging means includes a vibrator connected to said power source, and step up transformer and rectifier means to provide a high voltage for charging said capacitor means.

5. A motive force producing means comprising:

at least a first electromagnet means including at least one coil wound about a core,

at least a second electromagnet means including at least one coil wound about a core similar to said first core,

the respective cores being positioned adjacent to one another so that the magnetic polarities of the adjacent core surfaces are the same when a unidirectional electric current is passed through the coils,

at least one capacitor means having one terminal thereof connected to one terminal of both of said electromagnet coils,

the other terminal of said capacitor means being connected to one terminal of a spark gap means, the other terminals of the coils of both said first and said second electromagnet means being connected to the other terminal of said spark gap means,

at least one unidirectional pulse charging means connected to said capacitor means to charge said capacitor means to a relatively high potential sufficient to arc across said spark gap means at predetermined spacing of said gap terminals, and

a source of unidirectional potential connected to said charging circuit to energize said charging means,

whereby upon application of current from said potential source to said charging means the successive pulses generated thereby charge said capacitor means to a voltage level sufficient to arc across said spark gap means to produce a discharge path for said capacitor means through said coils to cause said electromagnet means to repel one another with a substantial force.

6. A motive force producing means according to claim **5,** wherein:

said first electromagnet means is secured in a relatively stable housing, and said second electromagnet means is connected with and freely movable relative to said stable housing, and has utilization means connected thereto for performing work therewith when said capacitor means discharges through said coils of said electromagnet means.

7. A motive force producing means according to claim **6,** wherein said utilization means is a motor rotor coupled with said second electromagnet means and said first electromagnet means is a stator.

8. A motive force producing means according to claim **6,** wherein said utilization means is a piston attached to said second electromagnet means and is movable therewith to produce hammer-like blows when said capacitor means discharges through said electromagnet means.

9. In an electromotive force generating system as disclosed, means for accelerating or decelerating the motion of a force generating system, said means comprising:

at least two juxtaposed electromagnetic core elements, one fixed and one movable, including coils wound thereabout to provide a repulsion tendency when said cores are energized,

spark gap termimals connected with said coils,

capacitor means connected with said spark gap terminals to discharge across said spark gap terminals through said coils when a charge of sufficient voltage level appears across said capacitor means, thus to energize said juxtaposed electromagnets to induce said juxtaposed electromagnet cores to repel one another,

charging means connected to said capacitors for charging them to said sufficient voltage level, and

selective positioning means coupled with said spark gap terminals and with at least said movable electromagnet core to cause selective displacement of said movable core with respect to said fixed core to accelerate or decelerate the motion of the movable core relative to the fixed core.

10. An electromotive force generating system according to claim **9,** wherein:

said juxtaposed electromagnetic cores include a plurality of fixed cores and a smaller number of mov-

able cores, said smaller number being an integral fraction of the number of fixed cores, and

said selective positioning means is an electromagnetic clutch coupled with said smaller number of movable cores for movement therewith, and includes selective displacement means coupled with said spark gap terminals connected with selected capacitors in said capacitor means and selected combinations of coils in said plurality of fixed electromagnets.

11. The method of generating motive power comprising the steps of:

a. positioning similar electromagnets in juxtaposed relationship with their respective cores arranged for repulsion when said electromagnets are energized,

b. charging capacitors to a relatively high potential, and

c. discharging said capacitors simultaneously through said electromagnets across spark gaps set to break down at said relatively high potential,

thereby to cause said similar electromagnets to repel one another with considerable force.

12. The method of generating motive power defined in claim **11**, wherein in said positioning step at least one of said electromagnets is maintained in a fixed position and another electromagnet is free to move relative to said fixed electromagnet.

13. The method of generating motive power according to claim **11**, wherein:

the charging step includes the charging of capacitors to a relatively high potential from a pulsed unipolar source of electric energy.

14. In an electromagnetic capacitor discharge engine including movable electromagnets and fixed electromagnets, said movable electromagnets being movable into polar alignment with said fixed electromagnets, capacitor means, means for charging said capacitor means, and means for discharging said charged capacitor means through said fixed and movable electromagnets to polarize aligned fixed and polarized electromagnets for magnetic repulsion, an acceleration and deceleration control means comprising:

first selective means for momentarily delaying the discharge of the capacitors until the movable electromagnets in said engine have begun to recede from the fixed electromagnets, in order to accelerate the motion of said movable electromagnets by the added impetus of the repulsion, and

second selective means for momentarily accelerating the discharge of the capacitors to occur at a point in the motion of the movable electromagnets where said movable electromagnets are approaching said fixed electromagnets to decelerate the motion of said movable electromagnet by the tendency to repel the approaching electromagnet by the fixed electromagnet.

15. An electric engine, comprising:

fixed electromagnets;

movable electromagnets movable into alignment with said fixed electromagnets;

capacitor means;

means for charging said capacitor means; and

means for discharging said charged capacitor means through said fixed and movable electromagnets to polarize said aligned fixed and movable electromagnets for magnetic repulsion.

16. An electric engine as recited in claim **15**, wherein: said means for discharging said charged capacitor means comprises voltage breakdown switch means.

17. An electric engine as recited in claim **16**, wherein:

said voltage breakdown switch means includes at least one terminal movable with at least one of said movable electromagnets for breaking down when said at least one of said movable electromagnets is in alignment with a said fixed electromagnet.

18. An electric engine as recited in claim **17**, wherein:

said voltage breakdown switch means comprises a spark gap means.

* * * * *

Fig. 1.

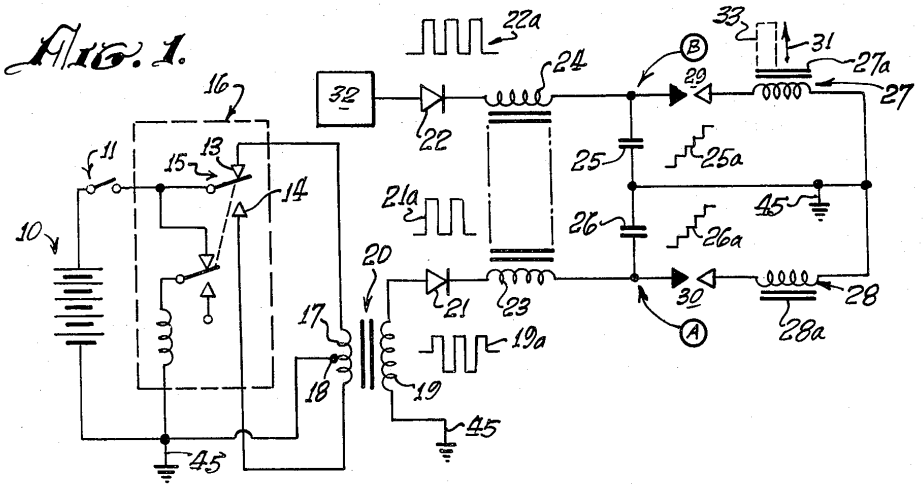

22a
24
32
22
33
31
27a
27
29
B
25
25a
45
21a
26
26a
10
11
15
13
14
16
20
21
23
30
28
28a
A
17
19a
18
19
45
45

Fig. 2.

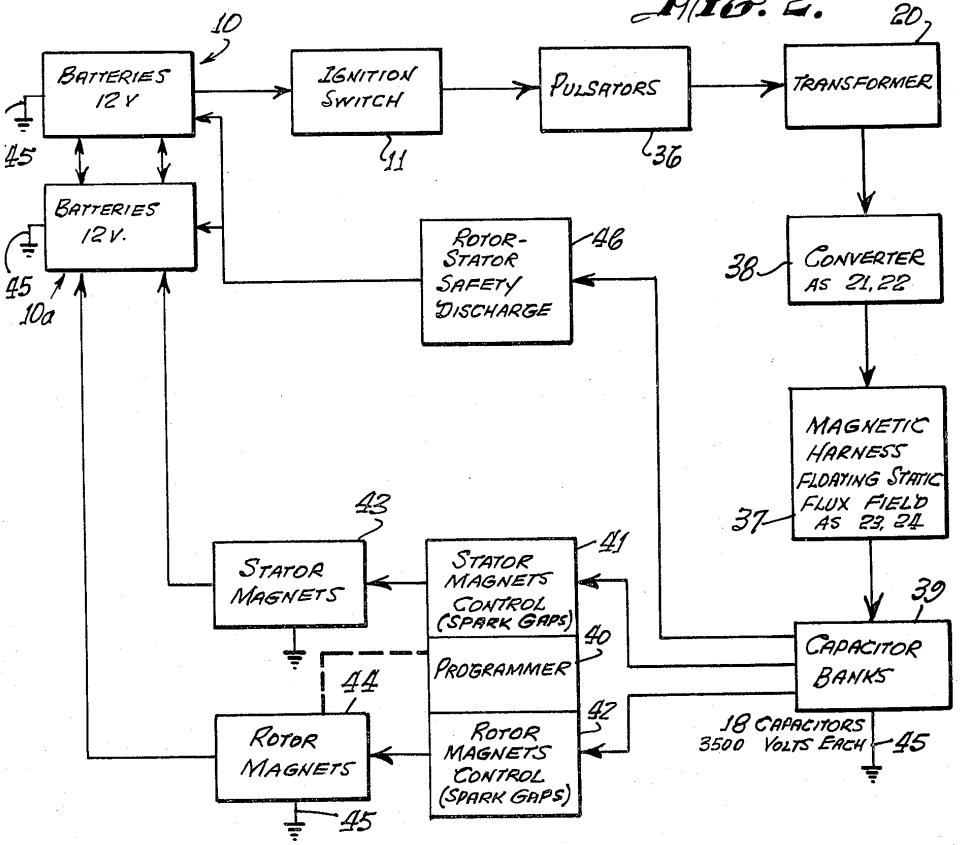

10
BATTERIES 12 V
45
IGNITION SWITCH
11
PULSATORS
36
20
TRANSFORMER
BATTERIES 12 V.
45
10a
ROTOR-STATOR SAFETY DISCHARGE
46
38
CONVERTER AS 21, 22
MAGNETIC HARNESS FLOATING STATIC FLUX FIELD AS 23, 24
37
43
STATOR MAGNETS
STATOR MAGNETS CONTROL (SPARK GAPS)
41
39
CAPACITOR BANKS
40
PROGRAMMER
44
ROTOR MAGNETS
ROTOR MAGNETS CONTROL (SPARK GAPS)
42
18 CAPACITORS 3500 VOLTS EACH
45
45

Fig. 3.

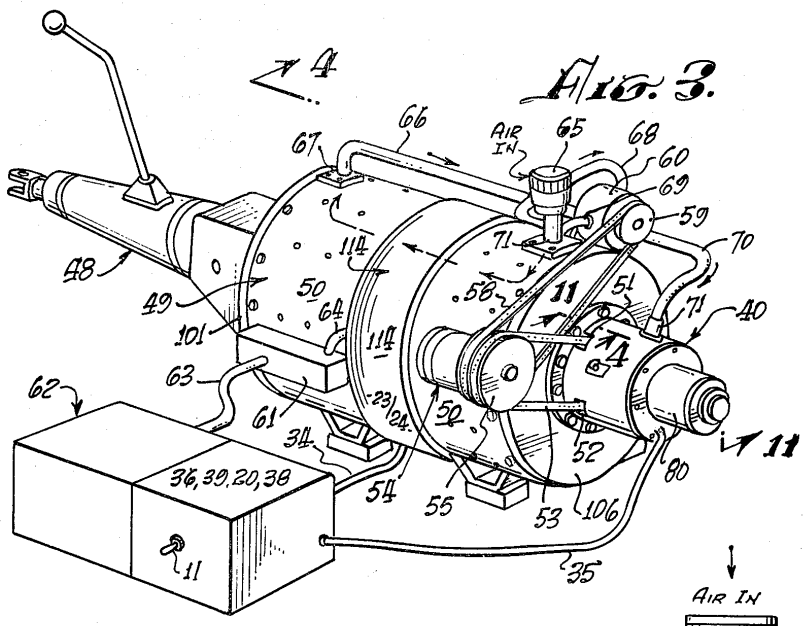

4
AIR IN
65
66
67
68
60
69
59
70
71
40
48
49
50
64
101
114
58
11
51
63
62
61
23/24
34
54
55
53
106
52
80
11
36,39,20,38
35

Fig. 4.

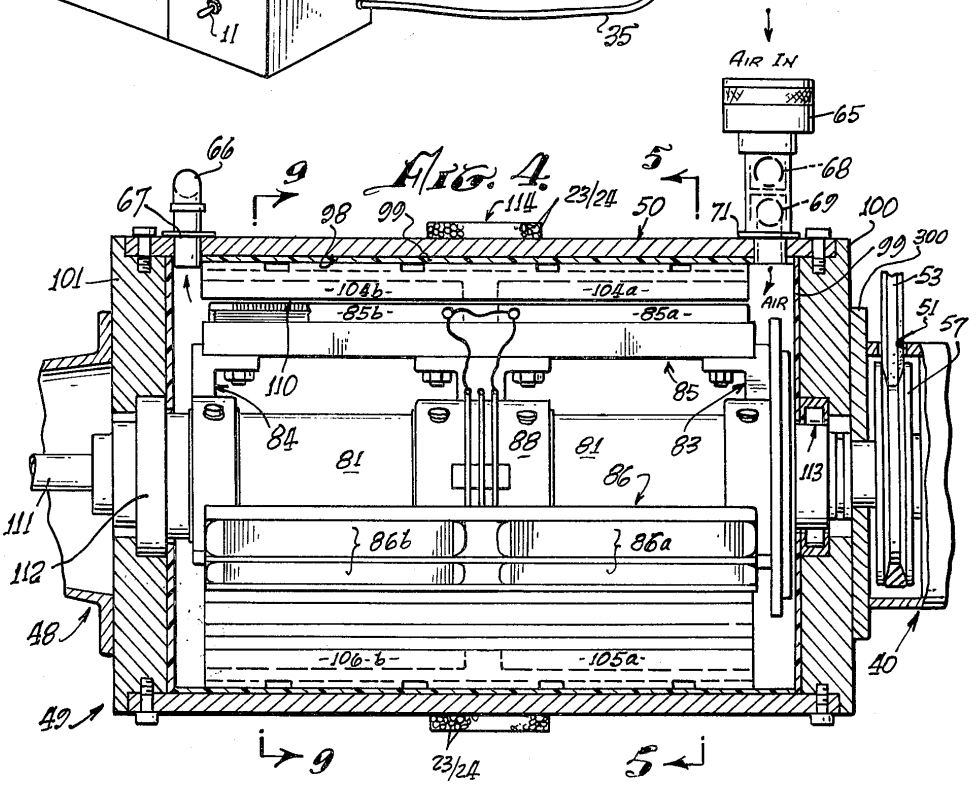

AIR IN
65
66
9
67
68
5
98
99
114
23/24
50
71
69
100
300
101
104b
104a
85b
85a
AIR
53
51
57
110
84
85
81
88
83
86
113
111
112
86b
85a
48
106-b
105a
40
49
9
23/24
5

FIG. 5.

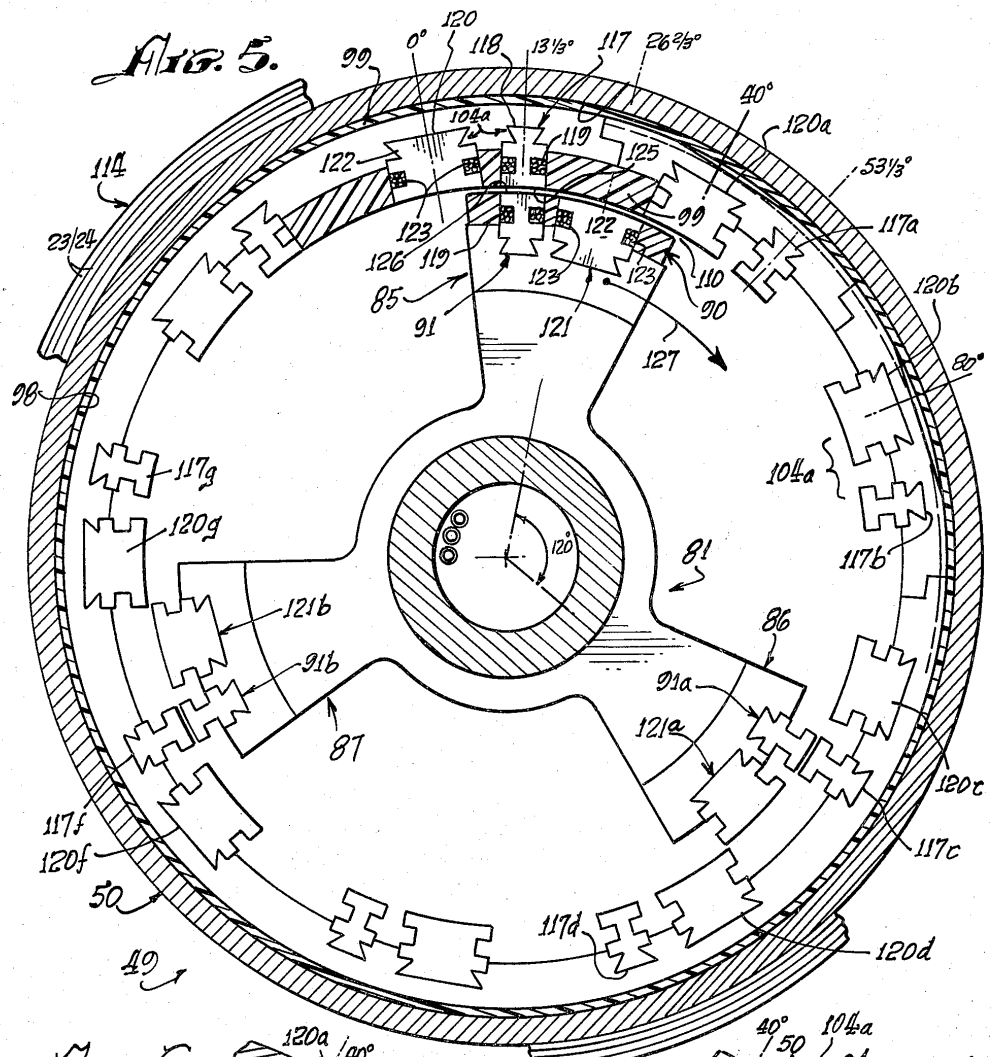


FIG. 6.

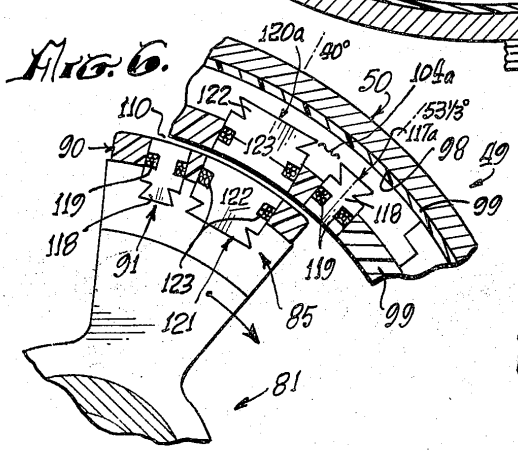


FIG. 7.

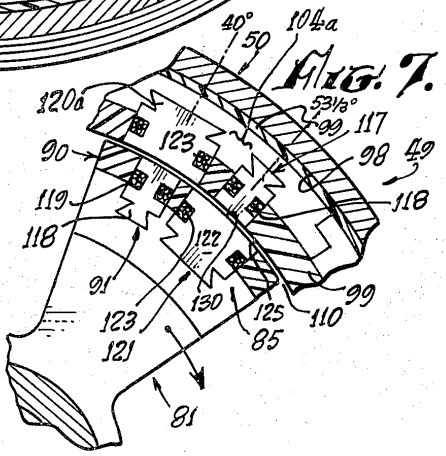


FIG. 8.

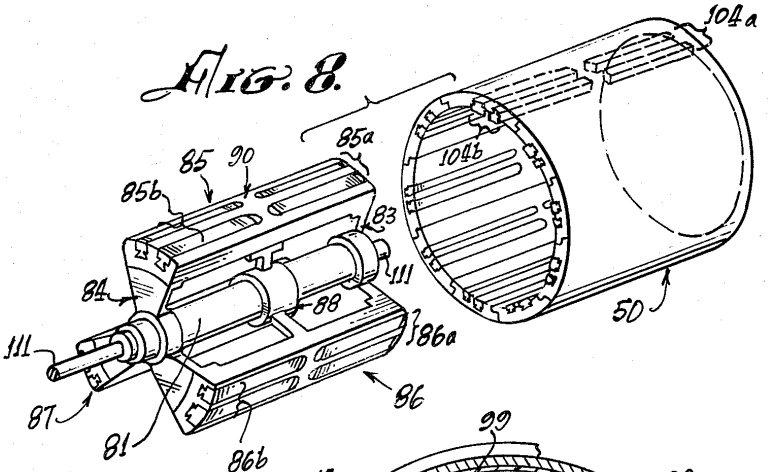
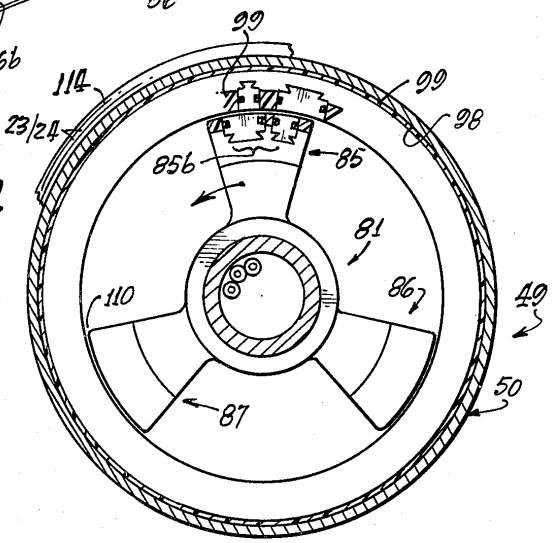


FIG. 9.



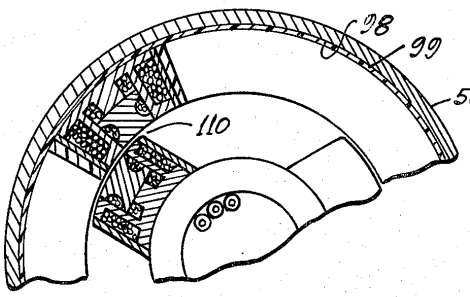


FIG. 10.

Fig. 11.

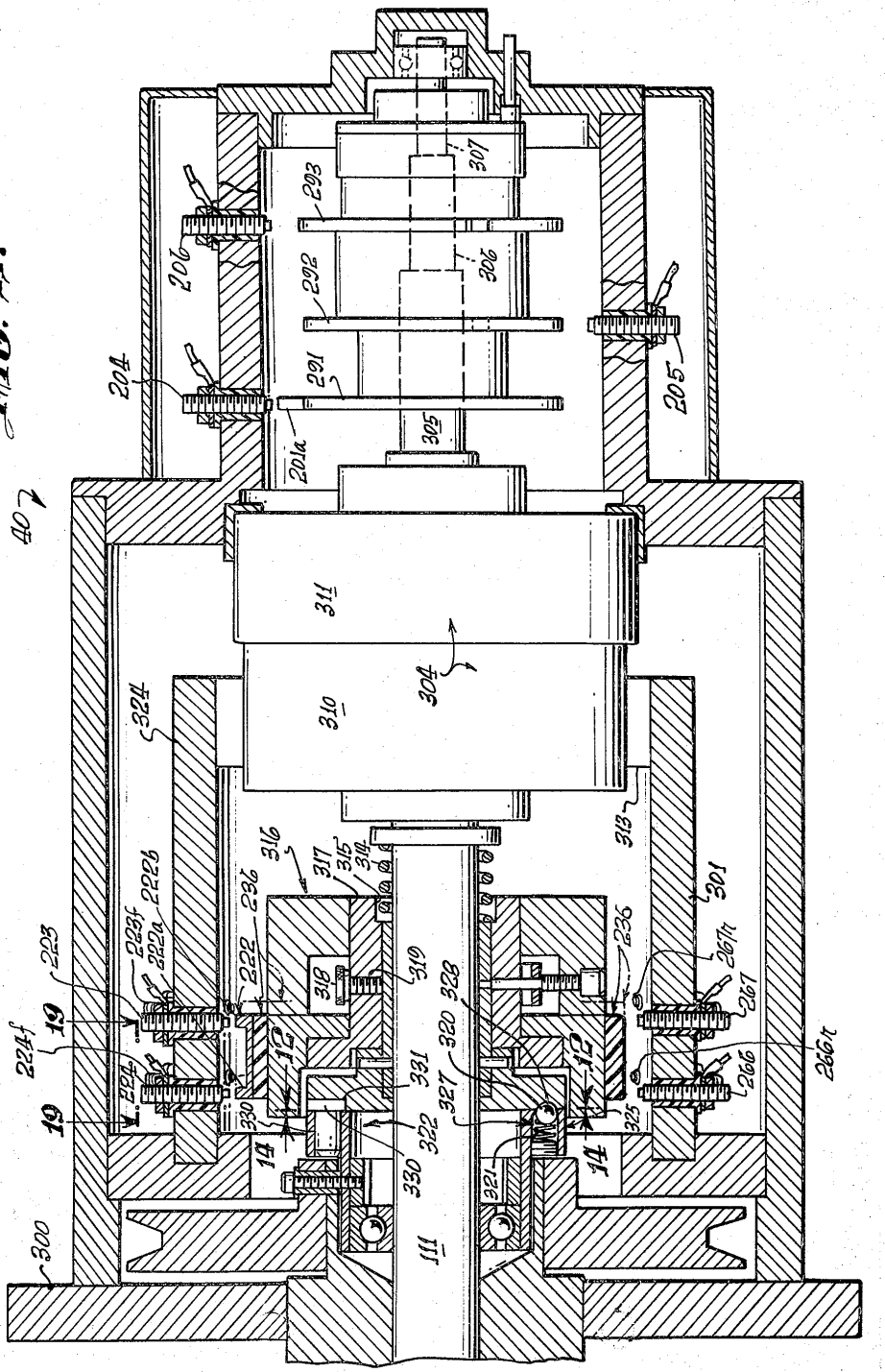

300
301
201
201a
202
203
204
205
206
207
222
223
224
224a
224b
224c
226
226a
226b
235
236
266
266a
266b
267
267a
304
305
306
307
310
311
313
314
316
317
318
319
320
321
322
323
327
328
330
331
111
19
19
41
41

FIG. 12.

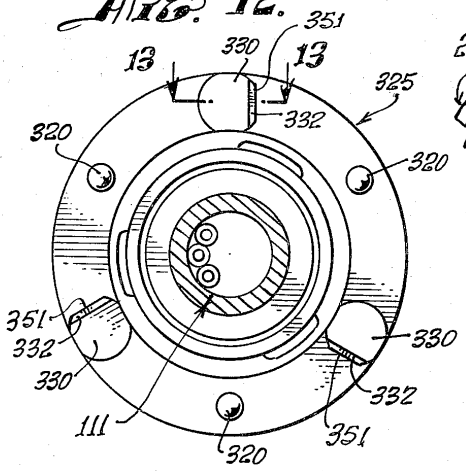


FIG. 14.

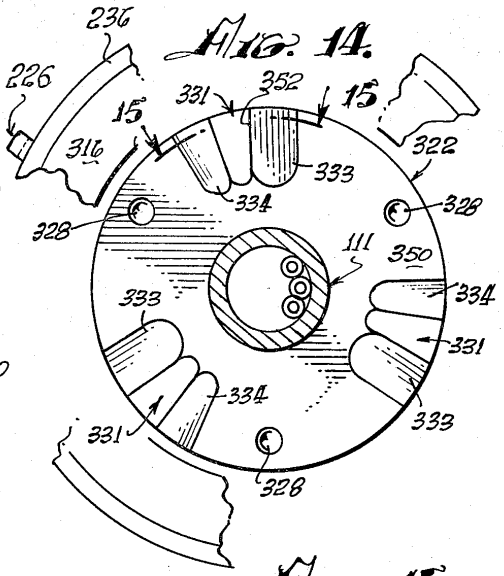


FIG. 13.

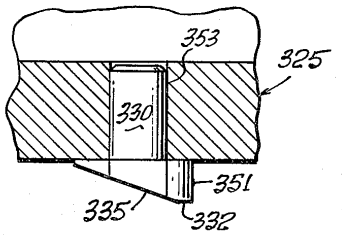


FIG. 15.

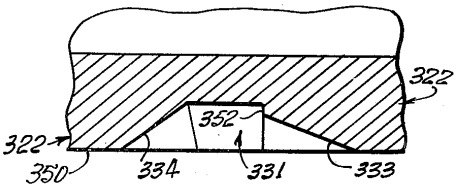


FIG. 16.

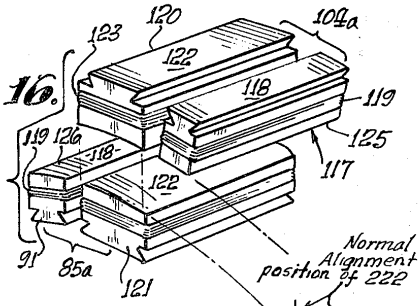


FIG. 17.

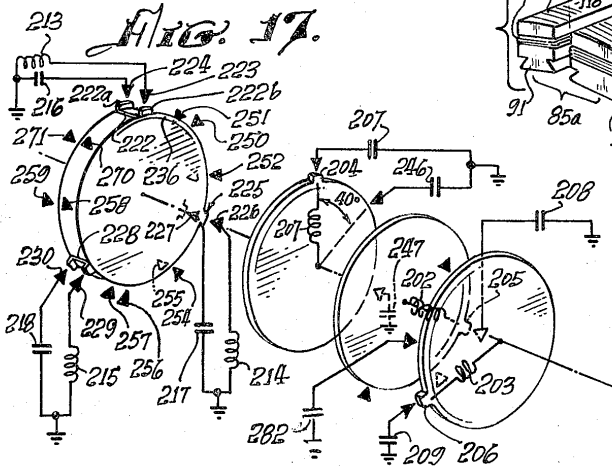
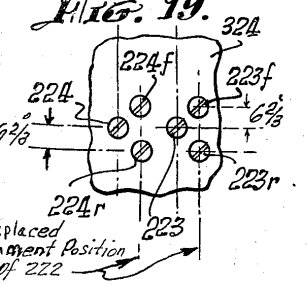


FIG. 19.



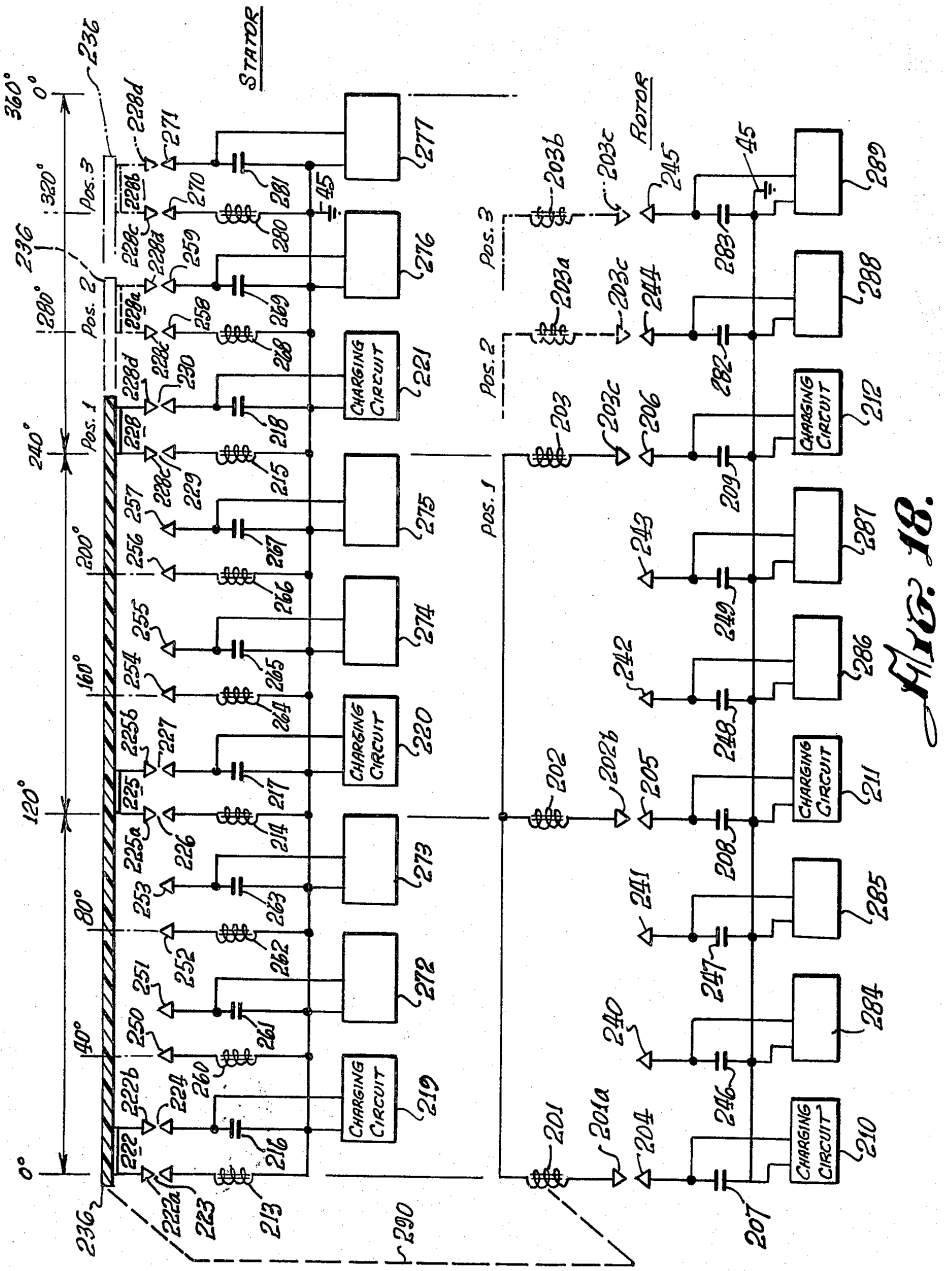

STATOR
ROTOR
Pos. 1
Pos. 2
Pos. 3
CHARGING CIRCUIT
0°
40°
80°
120°
160°
200°
240°
280°
320°
360°

FIG. 18.

United States Patent [19]

Gray

[11] **3,890,548**

[45] **June 17, 1975**

BEST AVAILABLE COPY

[54] **PULSED CAPACITOR DISCHARGE ELECTRIC ENGINE**

[75] Inventor: **Edwin V. Gray,** Northridge, Calif.

[73] Assignee: **Evgray Enterprises, Inc.,** Van Nuys, Calif.

[22] Filed: **Nov. 2, 1973**

[21] Appl. No.: **412,415**

[52] **U.S. Cl.** **318/139;** 318/254; 318/439; 310/46

[51] **Int. Cl.** **H02p 5/00**

[58] **Field of Search** 310/46, 5, 6; 318/194, 318/439, 254, 139; 320/1; 307/110

[56] **References Cited**

UNITED STATES PATENTS

2,085,708	6/1937	Spencer	318/194
2,800,619	7/1957	Brunt	318/194
3,579,074	5/1971	Roberts	320/1
3,619,638	11/1971	Phinney	307/110

OTHER PUBLICATIONS

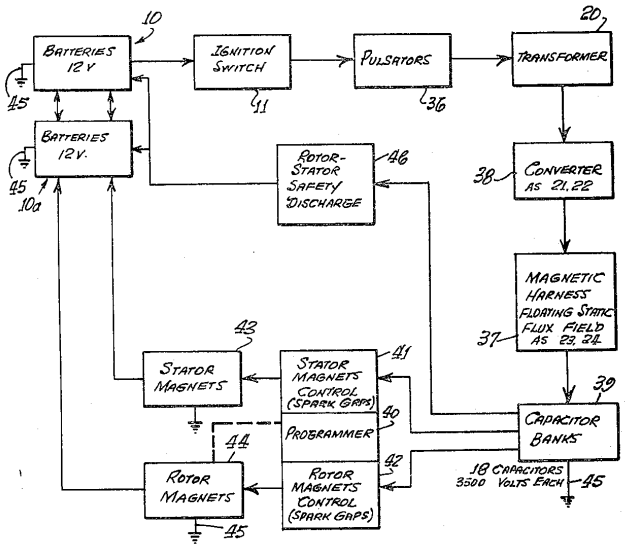
Frungel, *High Speed Pulse Technology*, Academic Press Inc., 1965, pp. 140–148.

Primary Examiner—Robert K. Schaefer
Assistant Examiner—John J. Feldhaus
Attorney, Agent, or Firm—Gerald L. Price

[57] **ABSTRACT**

There is disclosed herein an electric machine or engine in which a rotor cage having an array of electromagnets is rotatable in an array of electromagnets, or fixed electromagnets are juxtaposed against movable ones. The coils of the electromagnets are connected in the discharge path of capacitors charged to relatively high voltage and discharged through the electromagnetic coils when selected rotor and stator elements are in alignment, or when the fixed electromagnets and movable electromagnets are juxtaposed. The discharge occurs across spark gaps disclosed in alignment with respect to the desired juxtaposition of the selected movable and stationary electromagnets. The capacitor discharges occur simultaneously through juxtaposed stationary movable electromagnets wound so that their respective cores are in magnetic repulsion polarity, thus resulting in the forced motion of movable electromagnetic elements away from the juxtaposed stationary electromagnetic elements at the discharge, thereby achieving motion. In an engine, the discharges occur successively across selected ones of the gaps to maintain continuous rotation. Capacitors are recharged between successive alignment positions of particular rotor and stator electromagnets of the engine.

18 Claims, 19 Drawing Figures



PULSED CAPACITOR DISCHARGE ELECTRIC ENGINE

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

There is no known engine or motor operated on the principle of the present invention, that a capacitor charged to a relatively high voltage from a low-voltage d-c source is discharged across a spark gap to provide current through motor drive coils in the discharge path, these being solenoids which generate motion by magnetic repulsion of juxtaposed pairs of cores. The solenoids are preferably configured in motor and stator assemblies to effect motion of the rotor element with respect to the stator.

The present invention utilizes this principle to provide a rotary motion machine or engine which can develop considerable torque through the magnetic repulsion action of rotor and stator cores wound with coils through which capacitors are discharged synchronously with the positioning of the rotor coils opposite particular stator coils. Similarly, a linear action can be achieved with a stationary electromagnet juxtaposed against a movable electromagnet and the movable electromagnet can perform work with a tool or piston attached thereto.

A novel control mechanism is associated with the rotor is the engine to position discharge elements appropriately to create the desired discharge through the electromagnet coils when the juxtaposed rotor and stator electromagnets are in alignment. The electromagnets in the stator and rotor are so arranged that the control mechanism can advance or retard the discharge points relative to rotor-stator positions for control of rotational speed.

The discharge overshoot or back e.m.f. from the collapsing fields in the coils from the capacitor discharge is used to energize external batteries for conservation of power. The recovered energy thus stored may be used to operate equipment associated with the engine or motive force producing device.

The engine or rotary electric machine of the invention is believed to operate on the principle of conservation of energy, in that once rotation is achieved, current is needed only at the instant of a capacitor discharge in order to advance the rotor. The rotor moves to the next discharge point on the inertia of the repulsion action. The capacitor is recharged during the interval and stores the energy until discharge at the next rotor-stator coil coincidence. Thus, the new engine produces torque and stores the excess energy for subsequent use.

In a linear motion device according to the invention, only a single pulse discharge is needed to perform work.

The applications of the engine include use as an electric automotive engine which is economical and which can regenerate a part of the energy consumed to provide power for other loads in the automotive electric vehicle. As a linear actuator an economical use of power is possible because each stroke will result from a single discharge pulse of a capacitor through a coil.

2. Prior Art

Heretofore, electric engines or motors have operated on the principle that a conductor carrying a current in a magnetic field tends to move perpendicularly to that field; the electromagnetic torque developed by an armature or rotating portion of the motor is proportional to the magnetic flux in the stationary field and to the armature current.

In direct current motors the field is created by current through two or more field coils disposed in opposing magnetic relationship in the motor casing, while current through a rotatable armature positioned in the field is alternatingly reversed in polarity to provide continuous motion. The polarity reversing mechanism is a commutator. Some d-c motors have their field windings electrically in parallel with the rotor armature winding and are called "shunt-wound" motors. Other d-c motors have field and armature windings connected in series. In both series and shunt motors commutators are used for reversing the magnetic polarity of the armature to maintain rotation within the field.

A third type of d-c motor utilizes a permanent magnet field so that the operating current passes only through the armature winding. Such motors also use polarity reversing commutators to maintain direction of rotation. Reversal of direction of motion is effected by reversing the polarity of applied d-c potential.

Control of speed of d-c motors is accomplished basically by decrease or increase of magnetic field flux or the current through the armature. Either or both of these effects can be accomplished by raising or lowering the applied potential. In shunt motors, a series resistance may be varied to produce speed changes. In a permanent magnet motor or series motor, speed variation is best accomplished by voltage variation with a variable resistance in series with the motor d-c supply.

In alternating current motors, as is well known, a rotating magnetic field is created in the stator, and the rotor may be wound with as many poles as there are in the stator, with terminals connected with slip rings, or the rotor may consist of solid bars shorted by rings on each end to form a "squirrel cage" configuration. The speed of an a-c motor depends on the frequency of the applied a-c energy, if the motor is synchronous.

"Universal" motors are operable on either a-c or d-c energy.

In stepping motors, a rotor is moved from one pole to the next adjacent pole with each application of current, the rotor remaining at that position until a next application of current. This is accomplished by switching the current on and off or by pulsing the current. Examples of stepping motors are described in U.S. Pat. No. 3,467,902 to Shimizu, et al., U.S. Pat. No. 3,462,667 to Jackson, and U.S. Pat. No. 3,599,069 to Welch.

Operation of the a-c and d-c motors described above involves the consumption of substantial electric current. These motors can generate electric current when driven externally by a mechanical force. External energy to rotate the generator rotors can be provided by hydroelectric and steam sources or by other electric motors. In some of these systems, a d-c motor source drives an a-c generator for conversion of d-c energy to a-c energy or a d-c motor may drive a d-c generator which delivers a higher voltage than the source.

An extensive prior art search by the applicant uncovered no capacitor-discharge-operated motor resembling that of the present invention. All motors of the patents located in the search employed direct electrical connection between coils and electric power sources. Where selective switching is involved, semiconductor devices are employed, such as silicon-controlled rectifi-

ers. Capacitors are used only for starting and phasing purposes, and not for basic motor operation from the discharge thereof, as in this invention.

SUMMARY OF THE INVENTION

This invention relates to electric motors or engines, and more particularly to a new electric machine including electromagnetic poles in a stator configuration and electromagnetic poles in a rotor configuration wherein in one form thereof the rotor is rotatable within the stator configuration and where both are energized by capacitor discharges through rotor and stator electromagnets at the instant of the alignment of a rotor electromagnet with a stator electromagnet. The rotor electromagnet is repelled from the stator electromagnet by the discharge of the capacitor through the coils of both the stator and rotor electromagnets at the same instant.

In an exemplary rotary engine according to this invention, rotor electromagnets may be disposed 120° apart on a central shaft and major stator electromagnets may be disposed 40° apart in the motor housing about the stator periphery. Other combinations of rotor elements and stator elements may be utilized to increase torque or rotation rate.

In another form, a second electromagnet is positioned to one side of each of the major stator electromagnets on a center line 13⅓° from the center line of the stator magnet, and these are excited in a predetermined pattern or sequence. Similarly to one side of each major rotor electromagnet is a second electromagnet spaced on a 13⅓° center line from the major rotor electromagnet. Electromagnets in both the rotor and stator assemblies are identical, the individual electromagnets of each being aligned axially and the coils of each being wired so that each rotor electromagnetic pole will have the same magnetic polarity as the electromagnet in the stator with which it is aligned and which it is confronting at the time of discharge of the capacitor.

Charging of the discharge capacitor or capacitors is accomplished by an electrical switching circuit wherein electrical energy from a battery or other source of d-c potential may be applied in alternating polarity to ignition coils or other voltage step-up arrangements from which a high voltage d-c potential is derived through rectification by diodes.

The capacitor charging circuit comprises a pair of high frequency switchers which feed respective automotive-type ignition coils employed as step-up transformers. The "secondary" of each of the ignition coils provides a high voltage square wave to a half-wave rectifier to generate a high voltage output pulse of d-c energy with each switching alternation of the high frequency switcher. Only one polarity is used so that a unidirectional pulse is applied to the capacitor bank being charged.

Successive unidirectional pulses are accumulated on the capacitor or capacitor bank until discharged. Discharge of the bank of capacitors occurs across a spark gap by arc-over. The gap spacing determines the voltage at which discharge or arc-over occurs. An array of gaps is created by fixed elements in the engine housing and moving elements positioned on the rotor shaft. At the instant when the moving gap elements are positioned opposite fixed elements during the rotor rotation, a discharge occurs through the coils of the aligned rotor and stator electromagnets to produce the repulsion action between the stator and rotor electromagnet cores.

A plurality of fixed gap elements are arrayed in the motor housing to correspond to the locations of the stator electromagnets in the housing. The rotor gap elements correspond to the positions of the rotor electromagnets on the rotor so that at the instant of correct alignment of the gaps the capacitors are discharged to produce the necessary current through the stator and rotor coils to cause the electromagnets to repel one another.

The charging circuits are arranged in pairs, and are such that the discharge occurs through both rotor and stator windings of the electromagnets, which are opposite one another when the spark gap elements are aligned and arc-over.

The speed of the rotor can be changed by means of a clutch mechanism associated with the rotor. The clutch shifts the positions of the rotor gap elements so that the discharge will energize the stator coils in a manner to advance or retard the time of discharge with respect to the normal rotor/stator alignment positions. The discharge through the rotor and stator then occurs when the rotor has passed the stator 6⅔° for speed advance.

By causing the discharge to occur when the rotor position is approaching the stator, the repulsion pulse occurs 6⅔° before the alignment position of the rotor and stator electromagnets, thus slowing the speed.

The clutch mechanism for aligning capacitor discharge gaps for discharge is described as a control head. It may be likened to a firing control mechanism in an automotive combustion engine in that it "fires" the electromagnets and provides a return of any discharge overshoot potential back to the battery or other energy source.

The action of the control head is extremely fast. From the foregoing description, it can be anticipated that an increase in the speed or a decrease in speed of rotation can occur within the period in which the rotor electromagnet moves between any pair of adjacently located electromagnets in the stator assembly, which are 40° apart in the exemplary engine according to the invention. Thus, speed changes can be effected in a maximum of one-ninth of a revolution.

The rotor speed-changing action of the control head and its structure are believed to be further novel features of the invention, in that they maintain normal 120° firing positions during uniform speed or rotation conditions, but shift to ±6⅔° longer or shorter intervals for speed change by the novel shift mechanism in the rotor clutch assembly.

Accordingly, the preferred embodiment of this invention is an electric rotary engine wherein motor torque is developed by discharge of high potential from a bank of capacitors through stator and rotor electromagnet coils when the electromagnets are in alignment. The capacitors are charged from batteries by a switching mechanism, and are discharged across spark gaps set to achieve the discharge of the capacitor charge voltage through the electromagnetic coils when the gaps and predetermined rotor and stator electromagnet pairs are in alignment.

Exemplary embodiments of the invention are herein illustrated and described. These exemplary illustrations and description should not be construed as limiting the invention to the embodiments shown, because those

skilled in the arts appertaining to the invention may conceive of other embodiments in the light of the description within the ambit of the appended claims.

BREIF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is an explanatory schematic diagram of a capacitor charging and discharging circuit utilized in the present invention;

FIG. 2 is a block diagram of an exemplary engine system according to the invention;

FIG. 3 is a perspective view of a typical engine system according to the invention, coupled to an automotive transmission;

FIG. 4 is an axial sectional view taken at line 4—4 in FIG. 3;

FIG. 5 is a sectional view taken at line 5—5 in FIG. 4;

FIGS. 6 and 7 are fragmentary sectional views, corresponding to a portion of FIG. 5, illustrating successive advanced positions of the engine rotor therein;

FIG. 8 is an exploded perspective view of the rotor and stator of the engine of FIGS. 3 and 4;

FIG. 9 is a cross-sectional view taken at line 9—9 of FIG. 4;

FIG. 10 is a partial sectional view, similar to the view of FIG. 9, illustrating a different configuration of electromagnets in another engine embodiment of the invention;

FIG. 11 is a sectional view taken at line 11—11 in FIG. 3, illustrating the control head or novel speed change controlling system of the engine;

FIG. 12 is a sectional view, taken at line 12—12 in FIG. 11, showing a clutch plate utilized in the speed change control system of FIG. 11;

FIG. 13 is a fragmentary view, taken at line 13—13 in FIG. 12;

FIG. 14 is a sectional view, taken at line 14—14 in FIG. 11, showing a clutch plate which cooperates with the clutch plate of FIG. 12;

FIG. 15 is a fragmentary sectional view taken at line 15—15 of FIG. 13;

FIG. 16 is a perspective view of electromagnets utilized in the present invention;

FIG. 17 is a schematic diagram showing cooperating mechanical and electrical features of the programmer portion of the invention;

FIG. 18 is an electrical schematic diagram of an engine according to the invention, showing the electrical relationships of the electromagnetic components embodying a new principle of the invention; and

FIG. 19 is a developed view, taken at line 19—19 of FIG. 11, showing the locations of displaced spark gap elements of the speed changing mechanism of an engine according to the invention.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

As hereinbefore mentioned, the basic principle of operation of the engine of the invention is the discharge of a capacitor, across a spark gap through an inductor. When a pair of inductors is used, and the respective magnetic cores thereof are arranged opposite and another in magnetic polarity repulsion relation, the discharge through them causes the cores to repel each other with considerable force.

Referring to the electrical schematic diagram of FIG. 1, a battery 10 energizes a pulse-producing vibrator mechanism 16, which may be of the magnetic type incorporating an armature 15 moving between contacts 13 and 14, or of the transistor type (not shown) with which a high frequency bipolar pulsed output is produced in primary 17 of transformer 20. The pulse amplitude is stepped-up in secondary 19 of transformer 20. Wave form 19*a* represents the bidirectional or bipolar pulsed output. A diode rectifier 21 produces a unidirectional pulse train, as indicated at 21*a*, to charge capacitor 26. A delay coil 23 is connected in series with the unipolar pulsed output to capacitor 26. Successive unidirectional pulses of wave 21*a* charge capacitor 26 to a high level, as indicated at 26*a*, until the voltage amplitude at point A reaches the breakdown potential of spark gap 30. At the breakdown of spark gap 30, capacitor 26 discharges across the arc created through the inductor coil 28. A current pulse is produced which magnetizes core 28*a*. Simultaneously, another substantially identical charging system 32 produces a discharge through inductor 27 across spark gap 29 to magnetize core 27*a*. Cores 28*a*, 27*a* are wound with coils 28, 27 so that their magnetic polarities are the same. As the cores 27*a*, 28*a* confront one another, they tend to fly apart when the discharge occurs through coils 27 and 28 because of repulsion of identical magnetic poles, as indicated by arrow 31. If core 28*a* is fixed or stationary and core 27*a* is movable, then core 27*a* may have tools 33 attached to it to perform work when the capacitor discharges.

Referring to FIGS. 1 and 2, a d-c electrical source or battery 10 energizes pulsators 36 (including at least two vibrators 16 as previously described) when switch 11 between the battery 10 and pulsator 36 is closed, to apply relatively high frequency pulses to the primaries of transformers 20. The secondaries of transformers 20 are step-up windings which apply bipolar pulses, such as pulses 19*a* (FIG. 1) to the diodes in converter 38. The rectified unidirectional pulsating output of each of the diodes in converter 38 is passed through delay coils 23, 24, thus forming a harness 37 wound about the case of the engine, as hereinafter described, which is believed to provide a static floating flux field. The outputs from delay lines 37 drive respective capacitors in banks 39 to charge the capacitors therein to a relatively high charge potential. A programmer and rotor and stator magnet control array 40, 41, 42 is formed by spark gaps positioned, as hereinafter described, so that at predetermined positions of the rotor during rotation of the engine, as hereinafter described, selected capacitors of capacitor banks 39 will discharge across the spark gaps through the rotor and stator electromagnets 43, 44. The converters 38, magnetic harness 37, capacitor banks 39, programmer 40, and controls 41, 42 from a series circuit path across the secondaries of transformers 20 to the ground, or point of reference potential, 45. The capacitor banks 39 are discharged across the spark gaps of programmer 40 (the rotor and stator magnet controls 41, 42). The discharge occurs through the coils of stator and rotor electromagnets 43, 44 to ground 45. Stator and rotor electromagnets are similar to those shown at 27, 27*a*, 28, 28*a* in FIG. 1.

The discharge through the coils of stator and rotor electromagnets 43, 44 is accompanied by a discharge overshoot or return pulse, the output of which is applied in an appropriate polarity to a secondary battery 10*a* to store this excess energy. The overshoot pulse returns to battery 10*a* because after discharge the only

path open is that to battery **10***a*, since the gaps in **40,** 41 and **42** have broken down, because the capacitors in banks **39** are discharged and have not yet recovered the high voltage charge from the high frequency pulsers **36** and converter rectifier units **38.**

In the event of a misfire in the programmer control circuits **40, 41, 42,** the capacitors are discharged through a rotor safety discharge circuit **46** and returned to batteries **10–10***a*, adding to their capacity. The circuit **46** is connected between the capacitor banks **39** and batteries **10, 10***a*.

Referring to FIG. **3,** a motor or engine **49** according to the present invention is shown connected with an automotive transmission **48.** The transmission **48** represents one of many forms of loads to which the engine may be applied. A motor housing **50** encases the operating mechanism hereinafter described. The programmer **40** is axially mounted at one end of this housing. Through apertures **51, 52** a belt **53** couples to a pulley **57** (not shown in this view) and to an alternator **54** attached to housing **50.** A pulley **55** on the alternator has two grooves, one for belt **53** to the drive pulley **58** on the shaft (not shown) of the engine **49,** and the other for a belt **58** coupled to a pulley **59** on a pump **60** attached to housing **50.** A terminal box **61** on the housing interconnects means between the battery assembly **62** and motor **49** via cables **63** and **64.**

An intake **65** for air is coupled to pump **60** via piping **68, 69** and from pump **60** via tubing or piping **66, 70** to the interior of housing **50** via coupling flanges **67** and **71.** The air flow tends to cool the engine, and the air may preferably be maintained at a constant temperature and humidity so that a constant spark gap discharge condition is maintained. A clutch mechanism **80** is provided on programmer **40.**

Referring to FIGS. **4, 5** and **9,** rotor **81** has spider assemblies **83, 84** with three electromagnet coil assembly sets mounted thereon, two of which are shown in FIG. **4,** on **85** at **85***a* and **85***b*, and on **86** at **86***a* and **86***b*. One of the third electromagnet coil assemblies, designated **87***a*, is shown in FIG. **5,** viewed from the shaft end. As more clearly shown in the perspective view of FIG. **8,** a third spider assembly **88** provides added rigidity and a central support for the rotor mechanism on shaft **81.**

The electromagnet sets **85***a* and **85***b*, 86*a* and **86***b*, **87***a* and **87***b*, disposed on rotor **81** and spiders **83, 84,** and **88** each comprise pairs of front units **85***a*, 86*a*, 87*a* and pairs of rear units **85***b*, 86*b*, 87*b*. Each pair consists of a major electromagnet and a minor electromagnet, as hereinafter described, which are embedded in an insulating material **90,** which insulates the electromagnet coil assemblies from one another and secures the electromagnets rigidly in place on the spider/rotor cage **81,** 83, 84, 88.

The interior wall **98** of housing **50** is coated with an electrically insulating material **99** in which are embedded electromagnet coils, as hereinafter described, and the interiors of end plates **100, 101** of the housing **50.** On the insulating surface **98** of housing **50** is mounted a series of stator electromagnet pairs **104***a*, identical with electromagnet pairs **85***a*, 86*a*, 87*a*, etc. Electromagnet pairs such as **104***a* or **105***a* are disposed every 40° about the interior of housing **50** to form a stator which cooperates with the rotor **81–88.** An air gap **110** of very close tolerance is defined between the rotor and stator electromagnets, and air from pump **65** flows through this gap.

As shown in FIG. **8,** the electromagnet assemblies, such as **85** through **87,** of the rotor and magnet assemblies, such as **104***a* in the stator are so embedded in their respective insulative plastic carriers (rotor and stator) that they are smoothly rounded in a concave contour for the stator, and in a convex contour on the rotor to permit smooth and continuous rotation of rotor **81** in stator housing **50.** The air gap **110** is uniform at all positions of any rotor element within the stator assembly, as is clearly shown in FIG. **16.**

The rotor **81** and spiders **83, 84, 88** are rigidly mounted on a shaft **111** journaled in bearing assemblies **112, 113** which are of conventional type, for easy rotation of the rotor on shaft **111** within housing **50.**

Around the central outer surface of housing **50** are wound a number of turns of wire **23, 24** to provide a static flux coil **114** as hereinbefore described, which is a delay line, as previously described.

FIGS. **5, 6, 7** and **9** are cross-sectional views of the rotor assembly **81–88,** arranged to show the positioning and alignment of the rotor and stator electromagnet coil assemblies at successive stages of the rotation of rotor **81–88** through a portion of a cycle of operation thereof. For example, in FIG. **5** the rotor assembly **81–88** is shown so positioned that a minor rotor electromagnet assembly **91** is aligned with a minor stator electromagnet assembly **117.**

As shown in further detail in FIG. **16,** minor electromagnet assembly **117** consists of an iron core **118,** grooved so that there may be wound thereabout a coil of wire **119.** Core **118** is the same in stator electromagnet **117** as it is in rotor electromagnet **91.**

As a position 13⅓° to the right of rotor electromagnet **91,** as viewed in FIGS. **5** and **16,** there is a second or major rotor electromagnet **121** which has a winding **123** about its core **122.** The electromagnets **91, 121** are the pair **85***a* of FIGS. **4** and **8.**

At a position 13⅓° to the left of stator electromagnet **117,** as viewed in FIG. **5,** there is a second or major stator electromagnet **120** whose core **122** is of the same configuration as core **122** of rotor electromagnet **121.** A winding **123** about core **122** of electromagnet **120** is of the same character as winding **123** on electromagnet **121.**

Electromagnet assembly pair **85***a* on the rotor is identical in configuration with that of the electromagnet stator assembly pair **104***a* except for the position reversal of the elements **117–120** and **91–121** of the respective pairs.

There are nine pairs of electromagnets **120–117** (**104***a*) disposed at 40° intervals about the interior of housing **50.** The center line of core **122** of electromagnet **120** is positioned 13⅓° to the left of the center line of the core **118** of electromagnet **117.** Three pairs of electromagnets **85***a*, 86*a*, 87*a* are provided on rotor assembly **81–88** as shown in FIG. **5.**

Other combinations are possible, but the number of electromagnets in the rotor should always be an integral fraction of the number of electromagnets in the stator. As shown in FIG. **8,** for the rotor assembly **85***a*, 85*b*, there are three of each of the front and back pairs of electromagnetic assemblies. Similarly, as shown in FIGS. **4** and **8,** there are nine front and back pairs of electromagnets in the stator such as **104***a* and **104***b*.

In order to best understand the operation of the rotor **81–88** rotating within the stator housing **50** of an engine according to this invention, the positions of rotor

electromagnets **91** and stator electromagnets **117** are initially exactly in line at the 13⅓° peripheral starting position marked on the vertical center line of FIG. **5.** The winding direction of the coils of these magnets is such that a d-c current through the coils **119** will produce a particular identical magnetic polarity on each of the juxtaposed surfaces **125** of magnet **117,** and **126** of magnet **91,** (FIG. **5**). FIGS. **16** and **6** illustrate the next step in the motion wherein the two major electromagnets, **120** in the stator and **121** in the rotor, are in alignment.

When the d-c discharges from the appropriate capacitors in banks **39** occur simultaneously across spark gaps through the coils **119** of electromagnets **117** and **91,** at the instant of their alignment, their cores **118** will repel one another to cause rotor assembly **81–88** to rotate clockwise in the direction indicated by arrow **127.** The system does not move in the reverse direction because it has been started in the clockwise direction by the alternator motor **54** shown in FIG. **3,** or by some other starter means. If started counterclockwise, the rotor will continue to move counterclockwise.

As hereinbefore noted, the discharge of any capacitor occurs over a very short interval across its associated spark gap, and the resulting magnetic repulsion action imparts motion to the rotor. The discharge event occurs when electromagnets **117** and **91** are in alignment. As shown in FIG. **5,** rotor electromagnet **91***a* is aligned with stator electromagnet **117***c*, and rotor electromagnet **91***b* is aligned with stator electromagnet **117***e* at the same time that similar electromagnets **117** and **91** are aligned. A discharge occurs through all six of these electromagnets simultaneously (that is, **117,** 91; **117***c*, 91*a*, 117*e* and **91***b*). A capacitor and a spark gap are required for each coil of each electromagnet. Where, as in the assembly shown in FIG. **8,** front and back pairs are used, both the axial in-line front and back coils are energized simultaneously by the discharge from a single capacitor or from a bank of paralleled capacitors such as **25, 26** (FIG. **1**). Although FIGS. **4** and **8** indicate the use of front and back electromagnets, it should be evident that only a single electromagnet in any stator position and a corresponding single electromagnet in the rotor position, may be utilized to accomplish the repulsion action of the rotor with respect to the stator. As stated, each electromagnet requires a discharge from a single capacitor or capacitor bank across a spark gap for it to be energized, and the magnetic polarity of the juxtaposed magnetic core faces must be the same, in order to effect the repulsive action to produce the rotary motion.

Referring to FIGS. **5** and **6,** the repulsion action causes the rotor to move 13⅓° clockwise, while electromagnets **91, 91***a* and **91***b* move away from electromagnets **117, 117***c* and **117***e* to bring electromagnets **121, 121***a* and **121***b* into respective alignment with electromagnets **120***a*, 120*d* and **120***f*. At this time, a capacitor discharge across a spark-gap into their coils **123** occurs, thus moving the rotor. Another 13⅓° ahead, as shown in FIG. **7,** major electromagnets **121, 121***a* and **121***b* come into alignment with minor electromagnets **117***a*, 117*d* and **117***f*, at which time a discharge occurs to repeat the repulsion action, this action continuing as long as d-c power is applied to the system to charge the capacitors in the capacitor banks.

FIG. **18** further illustrates the sequencing of the capacitor discharges across appropriate spark gap terminal pairs. Nine single stator coils and three single rotor coils are shown with their respective interconnections with the spark gaps and capacitors with which they are associated for discharge. When the appropriate spark gap terminals are aligned, at the points in the positioning of the rotor assembly for most effective repulsion action of juxtaposed electromagnet cores, the discharge of the appropriate charged capacitors across the associated spark gap occurs through the respective coils. The capacitors are discharged in sets of three through sets of three coils at each discharge position, as the rotor moves through the rotor positions. In FIG. **18,** the rotor electromagnets are positioned linearly, rather than on a circular base, to show the electrical action of an electric engine according to the invention. These motor electromagnets **201, 202,** and **203** are aligned with stator electromagnets **213, 214** and **215** at 0°, 120° and 450° respectively. The stator electromagnets are correspondingly shown in a linear schematic as if rolled out of the stator assembly and laid side by side. For clarity of description, the capacitors associated with the rotor operation **207, 208, 209** and **246, 247,** 248, 249, 282 and **283** are arranged in vertical alignment with the respective positions of the rotor coils **201, 202, 203** as they move from left to right, this corresponding to clockwise rotation of the rotor. The stator coils **213, 214, 215, 260, 261, 262, 263, 264, 265,** 266, etc. and capacitor combinations are arranged side by side, again to facilitate description.

An insulative disc **236** (shown in FIG. **17** as a disc, but opened out linearly in FIG. **18**) has mounted thereon three gap terminal blocks **222, 225** and **228.** Each block is rectangularly U-shaped, and each interconnects two terminals with the base of the U. Block **222** has terminals **222***a* and **222***b*, block **225** has terminals **225***a* and **225***b*, and block **228** has terminals **228***c* and **228***d*. When insulative disc **230** is part of the rotor, as indicated by mechanical linkage **290,** it can be seen that terminal U **222** creates a pair of gaps with gap terminals **223** and **224,** respectively. Thus, when the voltage on capacitor **216** from charging circuit **219** is of a value which will arc over the air spaces between **222***a* and **223,** and between **222***b* and **224,** the capacitor **216** will discharge into the coil of electromagnet **213** to ground. Similarly gap terminal U **225** forms a dual spark gap with gap terminals **226** and **227** to result in arc-over when the voltage on capacitor **217,** charged by charging circuit **220,** discharges into the coil of electromagnet **214.** Also, U-gap terminal **228** with terminals **228***c* and **228***d*, creates a spark gap with terminals **229** and **230** to discharge capacitor **218,** charged by charging circuit **221,** into coil **215.** At the same time, rotor coils, **201, 202** and **203** across gaps **201***a*–**204,** 202*b*–**205** and **203***c*–**206** each receives a discharge from respective capacitors **207, 208,** and **209.**

When the electromagnet coils **213, 214, 215** and **201, 202, 203** are energized, the repulsion action causes the rotor assembly to move to position **2** where a new simultaneous group of discharges occurs into rotor coils **201, 202,** and **203** from capacitors **246, 248,** and **282** across gaps **201***a*–**240,** **202***b*–**242** and **203***c*–**244.** Simultaneously, because gap-U-elements **222, 225** and **228** have also moved to position **2** with the rotor assembly, capacitor **261** is discharged through electromagnet coil **260,** capacitor **265** is discharged through electromagnet coil **264,** and capacitor **269** is discharged through electromagnet coil **268** in align-

ment with position **2** of the rotor electromagnet coils, thus to cause the rotor electromagnets to move to position **3** where the discharge pattern is repeated now with capacitors **247, 249** and **283** discharging through the rotor electromagnet coils **201, 202, 203,** and the capacitors **263, 267** and **281** discharging respectively through stator electromagnet coils **262, 266** and **280.**

After each discharge the charging circuits **219–221** and **272–277** for the stator capacitors, and **210–212** and **284–289** for the rotor capacitors, are operated continuously from a battery source, as described earlier with reference to FIG. **1,** to constantly recharge the capacitors to which each is connected. Those versed in the art will appreciate that, as each capacitor discharges across an associated spark gap, the resulting drop in potential across the gap renders the gap an open circuit until such time as the capacitor can recharge to the arc-over level of the gap. This recharge to a discharge potential occurs before a rotor element arrives at the next position in question.

The mechanical schematic diagram of FIG. **17** further clarifies the operation of the spark-gap discharge programming system. A forward disc **236** of an electrically insulative material, has thereon the set of U-shaped gap terminal connectors previously described. These are positioned at 0°, 120° and 240° respectively. In FIG. **17,** schematic representations of the position of the coil and capacitor arrangements at the start of a cycle are shown to correspond to the description hereinabove with reference to FIG. **18.** Accordingly, the coil and capacitor combinations **213**/216, 214/217, and **215**/218 are shown connected with their gap terminals, respectively, **223**/224, 226/227 and **229**/230. On the rotor coil and capacitor connection three separate discs **291, 292** and **293** are shown, each with a single gap terminal. The discs **291–293** are rotated so as to position their respective gap terminals **201***a*, 202*b* and **203***c* at 120° increments, with the 0° position corresponding to the 0° position of U-gap terminal **222** on disc **230.**

Representative gap terminals are shown about the peripheries of discs **230, 291–293** to clearly indicate how, as the discs turn in unison, the gap alignments correspond so that three rotor coil/capacitor positions always line up with three stator coil/capacitors at 120° intervals about the rotary path, producing an alignment every 40°, there being nine stator coils. Thus there are three simultaneous discharges into stator coils and three into rotor coils at each 40° position. Nine positions displaced 40° apart provide a total of 27 discharge points for capacitors into the rotor coils and 27 discharge points for capacitors into the stator coils in one revolution.

It will be understood that, as illustrated in FIGS. **17** and **18,** nine individual electromagnet coils are shown in the stator and three in the rotor, in order to show in its simplest form how the three rotor electromagnets are stepped forward from alignment with three of the stator electromagnets, when the appropriate spark gaps are in alignment, to effect the discharge of capacitors through juxtaposed pairs of rotor/stator electromagnets. The repulsion moves the rotor electromagnet from the stator electromagnet to the next alignment position advanced at an arc of 40° from the preceding alignment position. In the interval until another rotor electromagnet, 120° removed, is aligned with the stator electromagnet that had just been excited, the associated capacitor is recharged to a potential which will cause the spark gap to break down to produce another discharge of this capacitor on the next revolution. Thus the rotor moves from one position to the next, with capacitor discharges occurring each 40° of rotation, a total of nine per revolution. It should be obvious that, with other rotor/stator combinations, the number of electromagnet coincidences and spark-gap discharges will vary. For example, with the coil pairs shown in FIGS. **4** through **8,** a total of 27 discharges will occur. Although there are 18 stator electromagnets and three rotor electromagnets, the discharge pattern is determined by the specific spark gap arrangement.

The rotor/stator configuration of FIGS. **5** and **8,** involving the major and minor pairs of electromagnets such as **85***a* and **104***a* (the terms "minor" and "major" referring to the difference in size of the elements), include nine pairs of electromagnets in the stator, such as **104***a*, with three electromagnet pairs of the rotor, such as **85***a*. Because of the 13⅓° separation between the major and minor electromagnets in the rotor pair **85***a*, with the same separation of minor and major electromagnets of the stator pair **104***a*, the sequence of rotation and discharge described above, with respect to the illustrative example of FIG. **5,** involves the following:

1. A minor element **117** of stator pair **104***a* is aligned with the minor element **91** of rotor pair **85***a*. On the discharge, this moves the rotor ahead 13⅓°.

2. The major rotor element **122** of the pair **85***a* now is aligned with the major stator element **120***b* of the next stator electromagnet pair, in the stator array as shown in FIG. **6.** On the discharge, the rotor moves ahead 13⅓°.

3. This brings the minor rotor electromagnet **91** into alignment with the major stator electromagnet **120***b* of pair **104***d*, and the major electromagnet **122** (just discharged) of pair **85***a* into alignment with minor electromagnet **117***b* of pair **104***d*, and the rotor spark gap ements into alignment with a different position of gap elements connected with capacitors not discharged in the previous position of the rotor. It should be remembered at this point that it is the positioning of a rotatable spark gap array, similar to that illustrated in FIGS. **17** and **18,** which controls the time of discharge of capacitors connected to these gap terminals. Therefore, any electromagnet can be energized twice successively from separate capacitors as the rotor brings appropriate gap terminals into alignment with the coil terminals of a particular electromagnet.

Thus, although major electromagnet **120***b* of pair **104***d* has just been energized as described above, it can now be energized again along with minor rotor electromagnet **91** in step **3,** because the rotor moved to a new set of terminals of the spark gap arrays connected with capacitors not yet discharged. These capacitors now discharge through rotor electromagnet **91** and stator electromagnet **120***b*, causing rotor to move ahead another 13⅓°, thus again aligning two minor electromagnets again, these being **117***b* of stator pair **104***d* and **91** of rotor pair **85***a*. The rotor has now moved 40° since step **1** above. The sequence is repeated, and it is to be noted that at each 13⅓° step, the discharges rotate the rotor another 13⅓°. There are 27 steps per revolution with nine stator coil pairs. The discharge sequence is not uniform, as is shown in Table I. In the stator, three major electromagnets 120° apart are energized twice in sequence followed by a hiatus of one step while three

minor electromagnets of the stator, 120° apart, are energized during the hiatus. In the rotor the major electromagnets are energized during a hiatus step following two minor electromagnet energization steps. A total of 27 energizations are thus accomplished in the nine pairs of coils of the stator.

In Table I, the leftmost column depicts the location of each rotor arm **85, 86, 87** at an arbitrarily selected step No. **1** position. For example, in step **1** rotor arm **85** has a minor stator and minor rotor electromagnet in alignment for capacitors to discharge through them simultaneously at the 13⅓° position.

TABLE I

CAPACITOR DISCHARGE SEQUENCE FOR ONE REVOLUTION OF ROTOR IN SYSTEM OF FIGS. 5 AND 8

Step No. Rotor Arm 87	85	86	Rotor Angle	Rotor Electro-magnet Minor	Major	Stator Electro-magnet Minor	Major
10	1	19	13 1/3°	x		x	
11	2	20	26 2/3°		x		x
12	3	21	40°	x			x
13	4	22	53 1/3°	x		x	
14	5	23	66 2/3°		x		x
15	6	24	80°	x			x
16	7	25	93 1/3°	x		x	
17	8	26	106 2/3°		x		x
18	9	27	120°	x			x
19	10	1	133 1/3°	x		x	
20	11	2	146 2/3°		x		x
21	12	3	160°	x			x
22	13	4	173 1/3°	x		x	
23	14	5	186 2/3°		x		x
24	15	6	200°	x			x
25	16	7	213 1/3°	x		x	
26	17	8	226 2/3°		x		x
27	18	9	240°	x			x
1	19	10	253 1/3°	x		x	
2	20	11	266 2/3°		x		x
3	21	12	280°	x			x
4	22	13	293 1/3°	x		x	
5	23	14	306 2/3°		x		x
6	24	15	320°	x			x
7	25	16	333 1/3°	x		x	
8	26	17	346 2/3°		x		x
9	27	18	360°	x			x

Similarly, in step **1** rotor arm **86** is at the 133⅓° position with a minor rotor and minor stator electromagnet in alignment for discharge. Simultaneously, rotor arm **87** is at the 253⅓° position with a minor rotor and minor stator in alignment for capacitor discharge therethrough. The other steps of the sequence are apparent from Table I, for each position of the three rotor arms at any step and the juxtapositions of respective stator and rotor electromagnet elements at that position.

In the simplified motor arrangement shown in schematic form in FIG. **18**, with single electromagnet configuration the alignment is uniform and the discharge sequences follow sequentially.

As hereinbefore mentioned, a change in speed is effected by displacing the stator spark gap terminals on the rotor (shown at **236** in FIGS. **17** and **18**) either counter-clockwise or clockwise 6⅔° so that the discharge position of the stator electromagnets is displaced 6⅔° either clockwise or counter-clockwise of a rotor electromagnet at the time of discharge. Referring to FIGS. **11** to **15**, the simultaneous discharge of selected capacitors into the electromagnets so displaced results in a deceleration at the time the rotor electromagnet is just approaching the associated stator, or an acceleration if the rotor electromagnet is just leaving its associated stator electromagnet. In each event, there is a repulsive reaction between the stator and rotor electromagnets, so that if the rotor is approaching the stator, there is a slow-down and if the rotor is receding from the stator there is a speed-up.

Referring to FIG. **11**, clutch mechanism **304** about shaft **111** is operated electromagnetically in conventional manner to displace the spark-gap mechanism **236** which is operated normally in appropriate matching alignment with the rotor spark-gap discs **291, 292,** 293. Clutch **304** has a fixed drive element **311** containing an electromagnetic drive coil (not shown) and a motor element **310** which, when the electromagnetic drive coil is energized, can be operated by a direct current. The operation of motor element **310** brings into operation spark gap elements **224***r*, 223*r* or **223***f*, 224*f* of the system shown in FIGS. **4, 5** and **8**, as illustrated in FIG. **19.**

The fixed stator coil spark gap terminal pairs **223,** 224 and **266, 267** are arrayed about a cylindrical frame **322** which is fabricated in insulative material. In the illustrative example of FIGS. **17** and **18,** there are nine such spark gap terminal pairs about the periphery of cylinder frame **324.** In the engine of FIGS. **4** to **8,** a total of 27 such spark gap pairs are involved. In addition, although not shown in the drawing, there are also pairs of terminals, such as **223***r* or *f*, 224*r* or *f* and **266***r* or *f*, **267***r* or *f*, displaced 6⅔° on either side of the pairs **223, 224** or **266, 267** and all other pairs in the spark gap array, the letters *r* and *f* denoting "retard" and "faster." The latter displaced pairs of used in the control of speed of the engine rotor. The displaced pairs not shown are involved with the operation of cluth **304,** the speed changing control element.

Clutch **304** is associated with shaft **111** in that the movable element **310** draws clutch disc element **316** on shaft **111** away from clutch disc element **322** when energized by a voltage of appropriate polarity applied to its motor electromagnet **311.** Such clutch drives are well known in the art.

The clutch mechanism **304** of FIGS. **11** and **19,** when not energized is in the configuration shown in FIG. **11.** The energized configuration of clutch **304** is not specifically illustrated. Upon energization, spark-gap element **222** on disc **236** is displaced rightward, as viewed in FIG. **11,** by broken lines **236X,** into alignment with the positions of fixed spark-gap terminals **223***f*, 224*f* and **267***r*, 266*r*. When the disc is in position **236X,** the flattened edge **332** of pin **330** in disc **325** rides on surface **350** of disc **322.** Normally, the flattened edges **351** of pins **330** are engaged against the flat edge **352** in recess **331** of disc **322.** The displacement of disc **322** on shaft **111** is effected by the action of clutch **304** against spring **314** (FIG. **11**). An electric switch (not shown) of clutch mechanism **304** energizes it from a d-c power source, and has two positions, one for deceleration and one for acceleration. In either position, clutch **304** is engaged to pull clutch disc **322** from clutch disc **325,** momentarily. For the decelerate or the accelerate position, the displaced alignment of spark gap elements **222** is with the **224***f*, 223*f* and the **224***r*, 223*r* spark-gap terminal elements. However, only the **224***f*, 223*f* spark-gap elements are switched into operation with appropriate capacitors for the accelerate position, while in the decelerate position only the **223***r* and **224***r* spark-gap elements are switched into the circuit with their associated capacitors.

Of course, when insulative disc **236** is displaced by clutch **304,** its gap terminals **222, 225** and **228** (FIGS.

14 and 18) are all displaced into the alignment position of 236X so as to engage the *r* and *f* lines of fixed spark gap elements. Although the accelerate and decelerate positions of disc 236 are the same, it is the switching into operation of the 223, 224 or 266, 267 exemplary *r* or *f* pairs of terminals which determine whether speed up or slow down action of the rotor will occur.

The momentary displacement of clutch disc 322 from clutch disc 325 results in rotation of disc 325 about disc 322 through an angle of 120°. The detent ball and spring mechanism 320, 321 in disc 325 positions itself between one detent dimple 328 and a succeeding one 328 at a position 120° away on disc 325. As stated, flat 332 of pin 330 rides on surface 350 of disc 322, and pin 330 leaves the pin-holding groove 331/352 along ramp 333 in disc 322 during the momentary lifting of disc 322 by clutch 304. Pin 330 falls back into the next groove 331 at a point 120° further on about disc 322. Pin 330 falls into place in groove 331 on ramp 334. Pins 330 are rotatable in their sockets 353, so that for either clockwise or counterclockwise rotation, the flat 351 will engage the flat 352 by the particular ramp it encounters.

The deceleration or acceleration due to the action of clutch 304 thus occurs within a 120° interval of rotation of disc 325. Disc 322 during this interval may only move a fraction of this arc.

There has been described hereinabove an electromotive engine system wherein at least one electromagnet is in a fixed position and a second electromagnet of similar configuration is juxtaposed with it in a magnetic polarity relationship such that, when the cores of the electromagnets are energized, the juxtaposed core faces repel one another. One core being fixed and the second core being free to move, any attachments to the second electromagnet core will move with it. Hence, if a plurality of fixed cores are positioned about a circular confining housing, and, within the housing, cores on a shaft are free to move, the shaft is rotationally urged each time the juxtaposed fixed and rotatable cores are in alignment and energized. Both the fixed and the movable cores are connected to spark gap terminal elements, and the associated other terminal elements of the spark gaps are connected to capacitors which are changed to a high voltage from pulsed unipolar signal generators. These capacitors are discharged through the electromagnets across the spark gaps. By switching selected groups of capacitors into selected pairs of spark gap elements displaced from the normal uniformly positioned elements for discharge through the electromagnets, the rotor of the circular array systems is accelerated and decelerated.

By confining a fixed electromagnet array in a linear configuration with a linearly movable electromagnet to which a working tool is attached, exciting the juxtaposed pairs of electromagnets by capacitor discharge results in the generation of linear force for such tools as punch presses or for discharging projectiles with considerable energy.

The inventor claims:

1. An electric engine comprings:

a housing;

an array of electromagnets uniformly spaced in said housing to form a stator;

a rotor cage on a shaft journaled in and rotatable within said housing and within said stator, said rotor cage having thereon a spaced array of electromagnets similar to said stator electromagnets and in number comprising an integral fraction of the number of electromagnets in said stator array;

each of the electromagnets of said stator and of said rotor having a magnetizable core of particular configuration and each being wound with a coil such that a pulse of unidirectional electric current through said coil magnetizes the respective core thereof to a particular magnetic polarity, and the faces of rotor cores juxtaposing selected stator cores are magnetized to the same polarity, the juxtaposed cores thereby tending to repel one another, one lead of each of the stator and rotor coils being connected to a common terminal, the other lead of each of said coils being connected to a gap terminal, the gap terminals of said rotor coils being on the rotor and equal in number to the number of coils thereon and matching the positions of said rotor electromagnets thereon, the gap terminals of said stator being equal in number to the number of coils on the stator and disposed uniformly about said stator to match the positions of said stator electromagnets within said housing;

a first array of capacitors each having a terminal in common with the common coil terminal of said stator electromagnets, and each capacitor having its other terminal connected to a gap terminal arrayed adjacent the gap terminal of an electromagnet associated therewith;

a second array of capacitors, each having a terminal in common with said common terminal of said rotor electromagnet coils but equal in number to the number of capacitors in said stator array, the other terminals of said capacitors in said second array being connected to gap terminals arrayed about said housing so as to be in axial alignment with said stator gap terminal positions and being alignable with said rotor gap terminals as said rotor is rotated in said housing and respective gap terminals of said rotor coils pass each second array capacitor gap terminals at a predetermined gap distance;

gap coupling terminals on said rotor equal in number to the number of rotor electromagnet coils and positioned to match the rotor electromagnet positions on said rotor, the gap coupling terminals being rotatable with said rotor so as to pass said adjacent stator coil and associated stator capacitor gap terminal at a predetermined distance therefrom;

a plurality of capacitor charging circuits connected respectively across each of said capacitors in both said first and said second arrays of capacitors for charging each of said capacitors to a predetermined high d-c potential;

a first source of unidirectional electric potential connected to each of said capacitor charging circuits for energizing said charging circuits; and

a second unidirectional electric potential source connected to said electromagnets of said rotor and said stator of such polarity as to receive a charge from the inverse inductive discharge of the electromagnet coils as their fields collapse following the discharge of each capacitor through a rotor or stator electromagnet coil,

whereby whenever a rotor electromagnet is aligned opposite a stator electromagnet, the rotor coil gap terminal of that electromagnet is opposite an asso-

ciated second capacitor array gap terminal, and a gap coupling terminal of said rotor is aligned opposite the stator electromagnet coil gap terminal and associated first capacitor gap terminal, the capacitors discharge the charge thereon across the gaps through their associated electromagnet coils to magnetize their respective juxtaposed electromagnet cores to cause them to repel one another, thus aligning a succeeding pair of rotor and stator electromagnets for capacitor discharge across their respective gaps, to cause them to repel one another, alignments rotor rotation within the housing continuously bringing successive rotor-stator electromagnets into alignment for discharge of the capacitors therethrough to produce rotary motion of the rotor on said rotor shaft continuously so long as energy from said first source of unidirectional electric potential is applied to said charging circuits to recharge said capacitors after each discharge.

2. In an electric engine having a rotor comprising electromagnetic coil means rotatable within a stator comprising similar electromagnetic coil means, said electromagnetic coil means being polarized for magnetic repulsion;

capacitor means electrically coupled across successive spark gaps to selected ones of said coils of said stator and all of the coils of said rotor;

charging means connected to said capacitor means for charging said capacitor means to an electrical charge potential sufficient to cause arcing across said spark gaps to result in the discharge of said capacitor means through the electromagnetic coils so that the electromagnetic coil means repel one another; and

a unidirectional electric power source connected to said charging means to energize said charging means to continue charging said capacitor means following each discharge whereby the rotor of said engine is maintained in rotation by the successive discharges of said capacitor means across successive spark gaps into said electromagnetic coil means.

3. An electric engine according to claim **2,** wherein:

the charging means includes electronic square core oscillators connected to said unidirectional electric power source and includes step-up means and a rectifier to produce a substantial voltage step up from the voltage of said power source.

4. An electric engine according to claim **2,** wherein:

the charging means includes a vibrator connected to said power source, and step up transformer and rectifier means to provide a high voltage for charging said capacitor means.

5. A motive force producing means comprising:

at least a first electromagnet means including at least one coil wound about a core,

at least a second electromagnet means including at least one coil wound about a core similar to said first core,

the respective cores being positioned adjacent to one another so that the magnetic polarities of the adjacent core surfaces are the same when a unidirectional electric current is passed through the coils,

at least one capacitor means having one terminal thereof connected to one terminal of both of said electromagnet coils,

the other terminal of said capacitor means being connected to one terminal of a spark gap means, the other terminals of the coils of both said first and said second electromagnet means being connected to the other terminal of said spark gap means,

at least one unidirectional pulse charging means connected to said capacitor means to charge said capacitor means to a relatively high potential sufficient to arc across said spark gap means at predetermined spacing of said gap terminals, and

a source of unidirectional potential connected to said charging circuit to energize said charging means,

whereby upon application of current from said potential source to said charging means the successive pulses generated thereby charge said capacitor means to a voltage level sufficient to arc across said spark gap means to produce a discharge path for said capacitor means through said coils to cause said electromagnet means to repel one another with a substantial force.

6. A motive force producing means according to claim **5,** wherein:

said first electromagnet means is secured in a relatively stable housing, and said second electromagnet means is connected with and freely movable relative to said stable housing, and has utilization means connected thereto for performing work therewith when said capacitor means discharges through said coils of said electromagnet means.

7. A motive force producing means according to claim **6,** wherein said utilization means is a motor rotor coupled with said second electromagnet means and said first electromagnet means is a stator.

8. A motive force producing means according to claim **6,** wherein said utilization means is a piston attached to said second electromagnet means and is movable therewith to produce hammer-like blows when said capacitor means discharges through said electromagnet means.

9. In an electromotive force generating system as disclosed, means for accelerating or decelerating the motion of a force generating system, said means comprising:

at least two juxtaposed electromagnetic core elements, one fixed and one movable, including coils wound thereabout to provide a repulsion tendency when said cores are energized,

spark gap termimals connected with said coils,

capacitor means connected with said spark gap terminals to discharge across said spark gap terminals through said coils when a charge of sufficient voltage level appears across said capacitor means, thus to energize said juxtaposed electromagnets to induce said juxtaposed electromagnet cores to repel one another,

charging means connected to said capacitors for charging them to said sufficient voltage level, and

selective positioning means coupled with said spark gap terminals and with at least said movable electromagnet core to cause selective displacement of said movable core with respect to said fixed core to accelerate or decelerate the motion of the movable core relative to the fixed core.

10. An electromotive force generating system according to claim **9,** wherein:

said juxtaposed electromagnetic cores include a plurality of fixed cores and a smaller number of mov-

able cores, said smaller number being an integral fraction of the number of fixed cores, and

said selective positioning means is an electromagnetic clutch coupled with said smaller number of movable cores for movement therewith, and includes selective displacement means coupled with said spark gap terminals connected with selected capacitors in said capacitor means and selected combinations of coils in said plurality of fixed electromagnets.

11. The method of generating motive power comprising the steps of:

a. positioning similar electromagnets in juxtaposed relationship with their respective cores arranged for repulsion when said electromagnets are energized,

b. charging capacitors to a relatively high potential, and

c. discharging said capacitors simultaneously through said electromagnets across spark gaps set to break down at said relatively high potential,

thereby to cause said similar electromagnets to repel one another with considerable force.

12. The method of generating motive power defined in claim **11**, wherein in said positioning step at least one of said electromagnets is maintained in a fixed position and another electromagnet is free to move relative to said fixed electromagnet.

13. The method of generating motive power according to claim **11**, wherein:

the charging step includes the charging of capacitors to a relatively high potential from a pulsed unipolar source of electric energy.

14. In an electromagnetic capacitor discharge engine including movable electromagnets and fixed electromagnets, said movable electromagnets being movable into polar alignment with said fixed electromagnets, capacitor means, means for charging said capacitor means, and means for discharging said charged capacitor means through said fixed and movable electromagnets to polarize aligned fixed and polarized electromagnets for magnetic repulsion, an acceleration and deceleration control means comprising:

first selective means for momentarily delaying the discharge of the capacitors until the movable electromagnets in said engine have begun to recede from the fixed electromagnets, in order to accelerate the motion of said movable electromagnets by the added impetus of the repulsion, and

second selective means for momentarily accelerating the discharge of the capacitors to occur at a point in the motion of the movable electromagnets where said movable electromagnets are approaching said fixed electromagnets to decelerate the motion of said movable electromagnet by the tendency to repel the approaching electromagnet by the fixed electromagnet.

15. An electric engine, comprising:

fixed electromagnets;

movable electromagnets movable into alignment with said fixed electromagnets;

capacitor means;

means for charging said capacitor means; and

means for discharging said charged capacitor means through said fixed and movable electromagnets to polarize said aligned fixed and movable electromagnets for magnetic repulsion.

16. An electric engine as recited in claim **15**, wherein: said means for discharging said charged capacitor means comprises voltage breakdown switch means.

17. An electric engine as recited in claim **16**, wherein:

said voltage breakdown switch means includes at least one terminal movable with at least one of said movable electromagnets for breaking down when said at least one of said movable electromagnets is in alignment with a said fixed electromagnet.

18. An electric engine as recited in claim **17**, wherein:

said voltage breakdown switch means comprises a spark gap means.

* * * * *

Fig. 1.

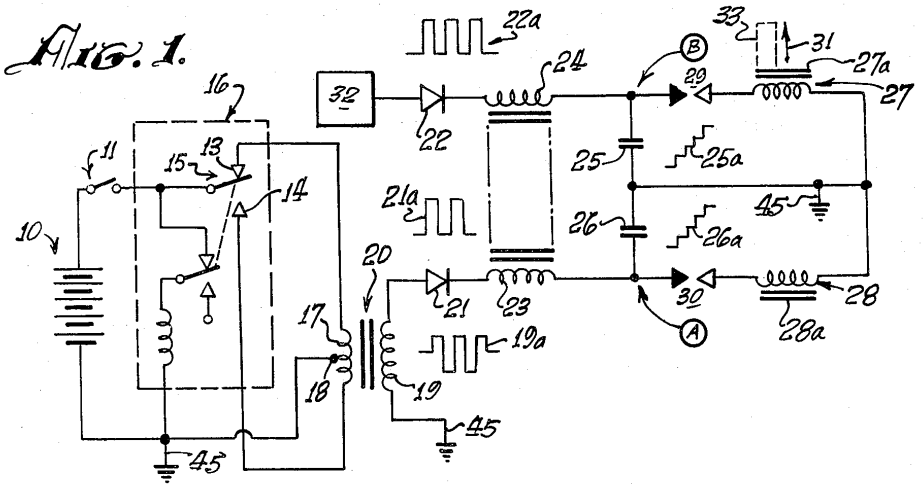

22a
24
32
22
33
31
27a
27
29
B
25
25a
45
21a
26
26a
10
11
15
13
14
16
20
21
23
30
28
28a
A
17
19a
18
19
45
45

Fig. 2.

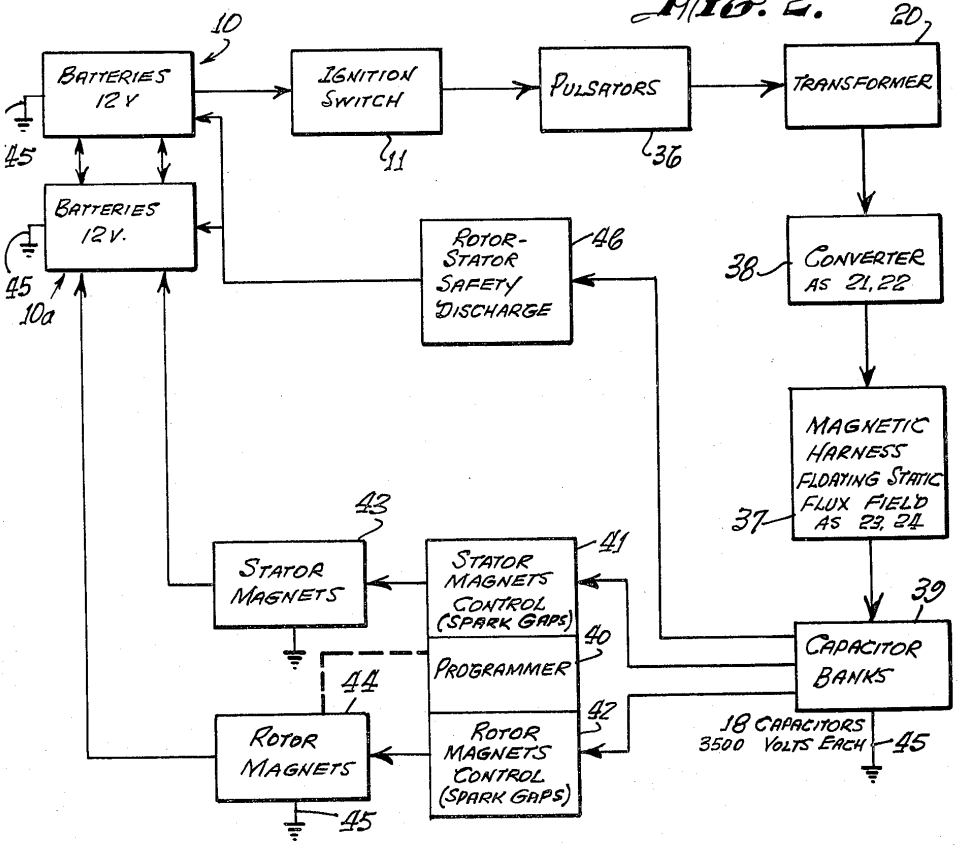

10
BATTERIES 12 V
45
IGNITION SWITCH
11
PULSATORS
36
20
TRANSFORMER
BATTERIES 12 V.
45
10a
ROTOR-STATOR SAFETY DISCHARGE
46
38
CONVERTER AS 21, 22
MAGNETIC HARNESS FLOATING STATIC FLUX FIELD AS 23, 24
37
43
STATOR MAGNETS
STATOR MAGNETS CONTROL (SPARK GAPS)
41
39
CAPACITOR BANKS
40
PROGRAMMER
44
ROTOR MAGNETS
ROTOR MAGNETS CONTROL (SPARK GAPS)
42
18 CAPACITORS 3500 VOLTS EACH
45
45

Fig. 3.

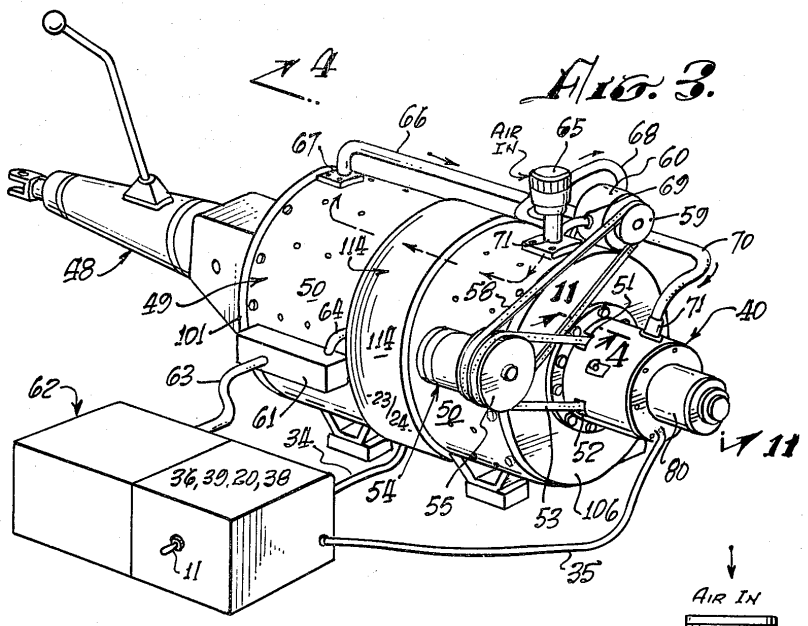

4
AIR IN
65
66
67
68
60
69
59
70
71
40
48
49
50
64
101
114
58
11
51
63
62
61
23/24
34
54
55
53
106
52
80
11
36,39,20,38
35

Fig. 4.

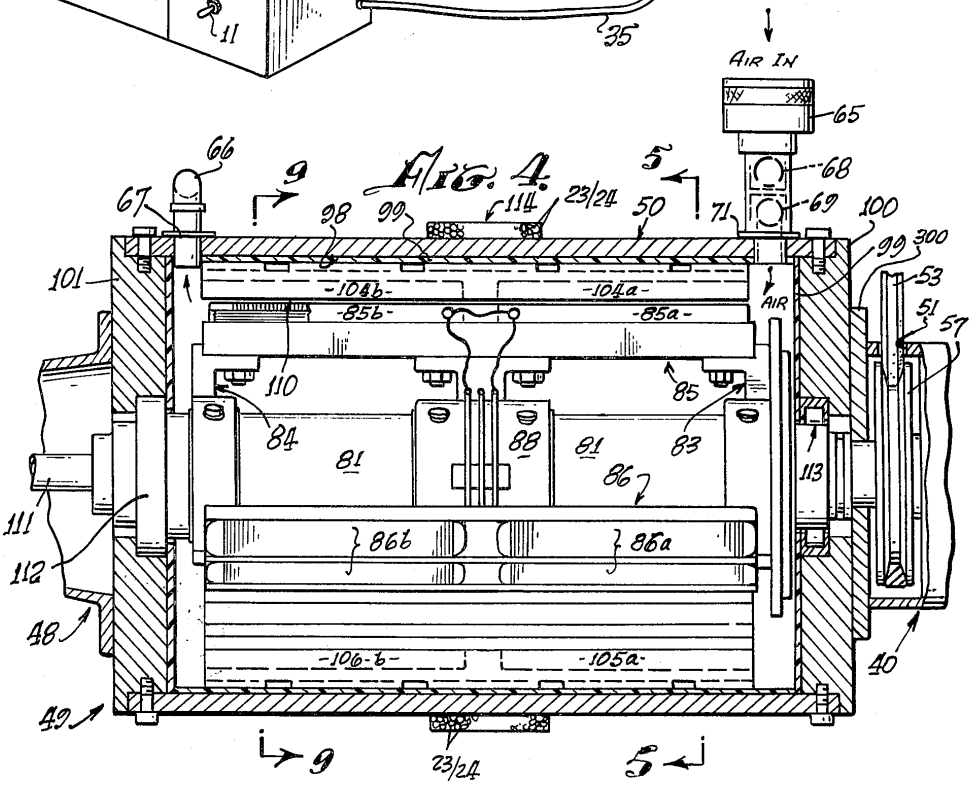

AIR IN
65
66
9
67
68
5
98
99
114
23/24
50
71
69
100
300
101
104b
104a
85b
85a
AIR
53
51
57
110
84
85
81
88
83
86
113
111
112
86b
85a
48
106-b
105a
40
49
9
23/24
5

Fig. 5.

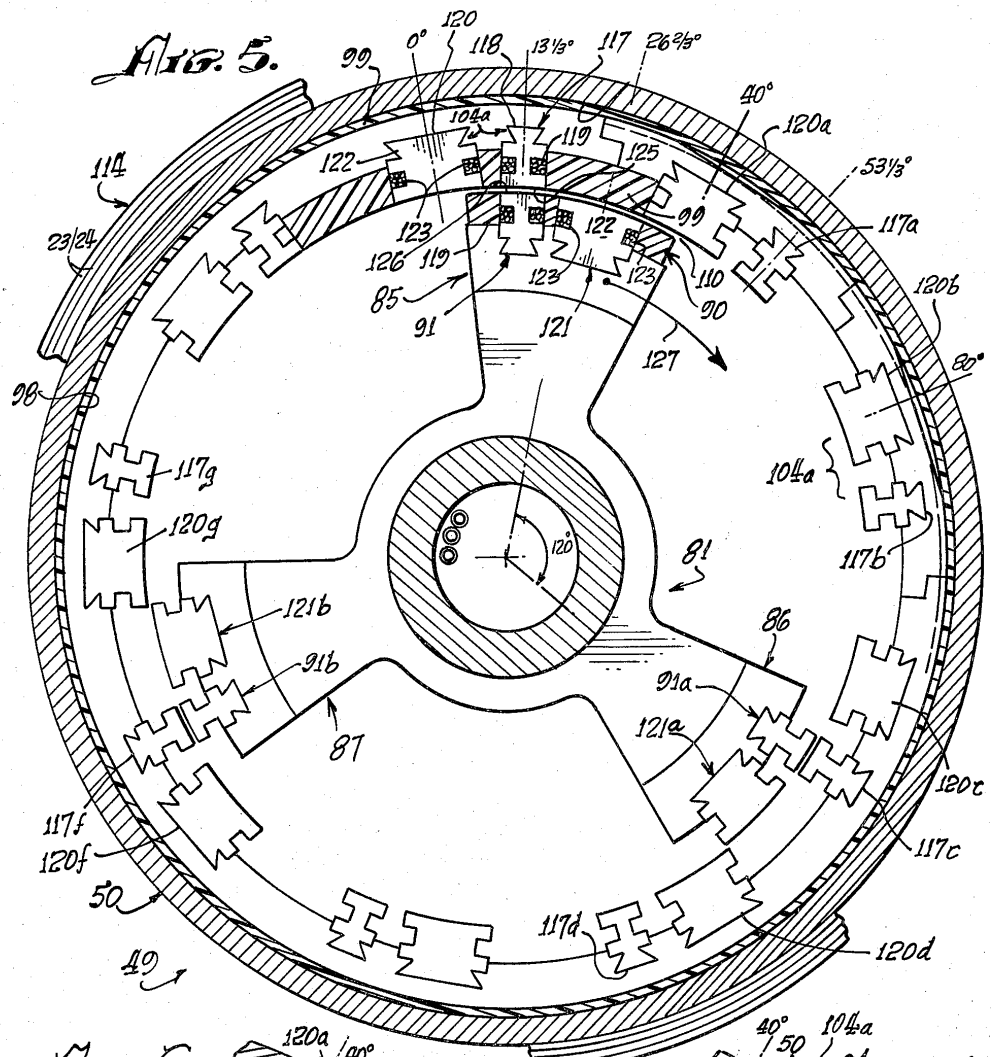


Fig. 6.

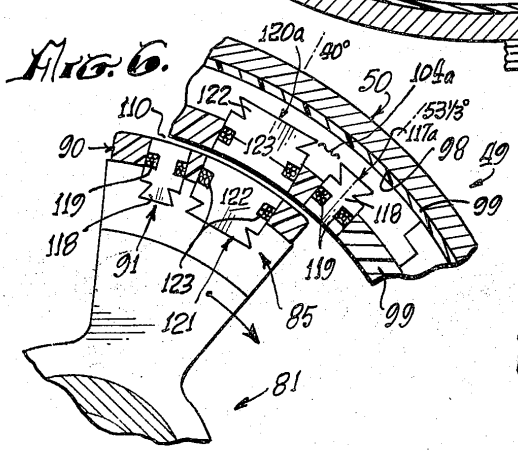


Fig. 7.

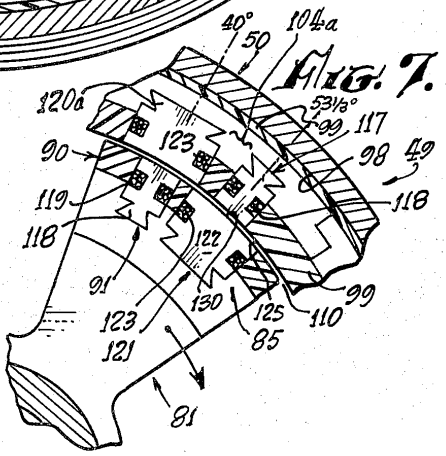


FIG. 8.

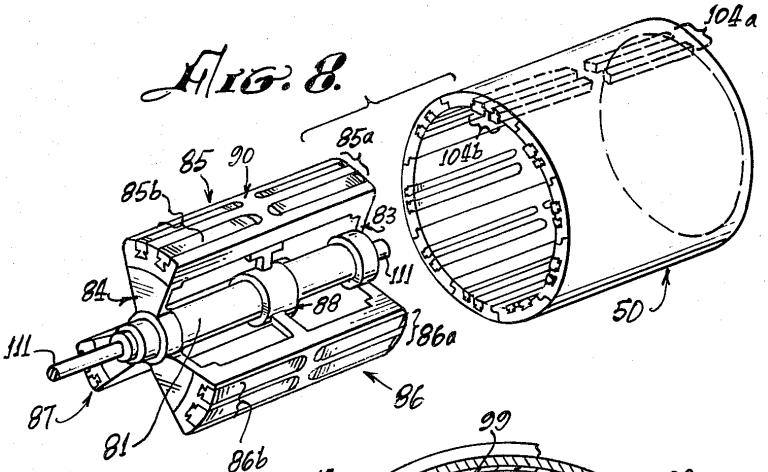
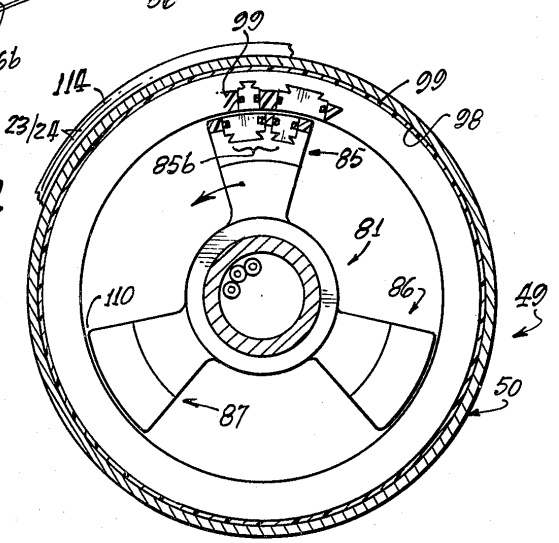


FIG. 9.



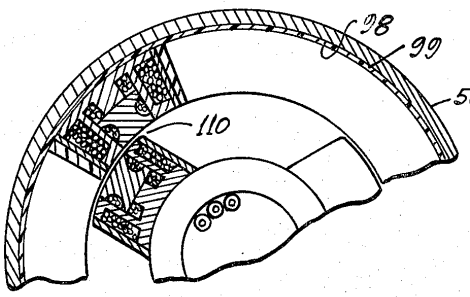


FIG. 10.

Fig. 11.

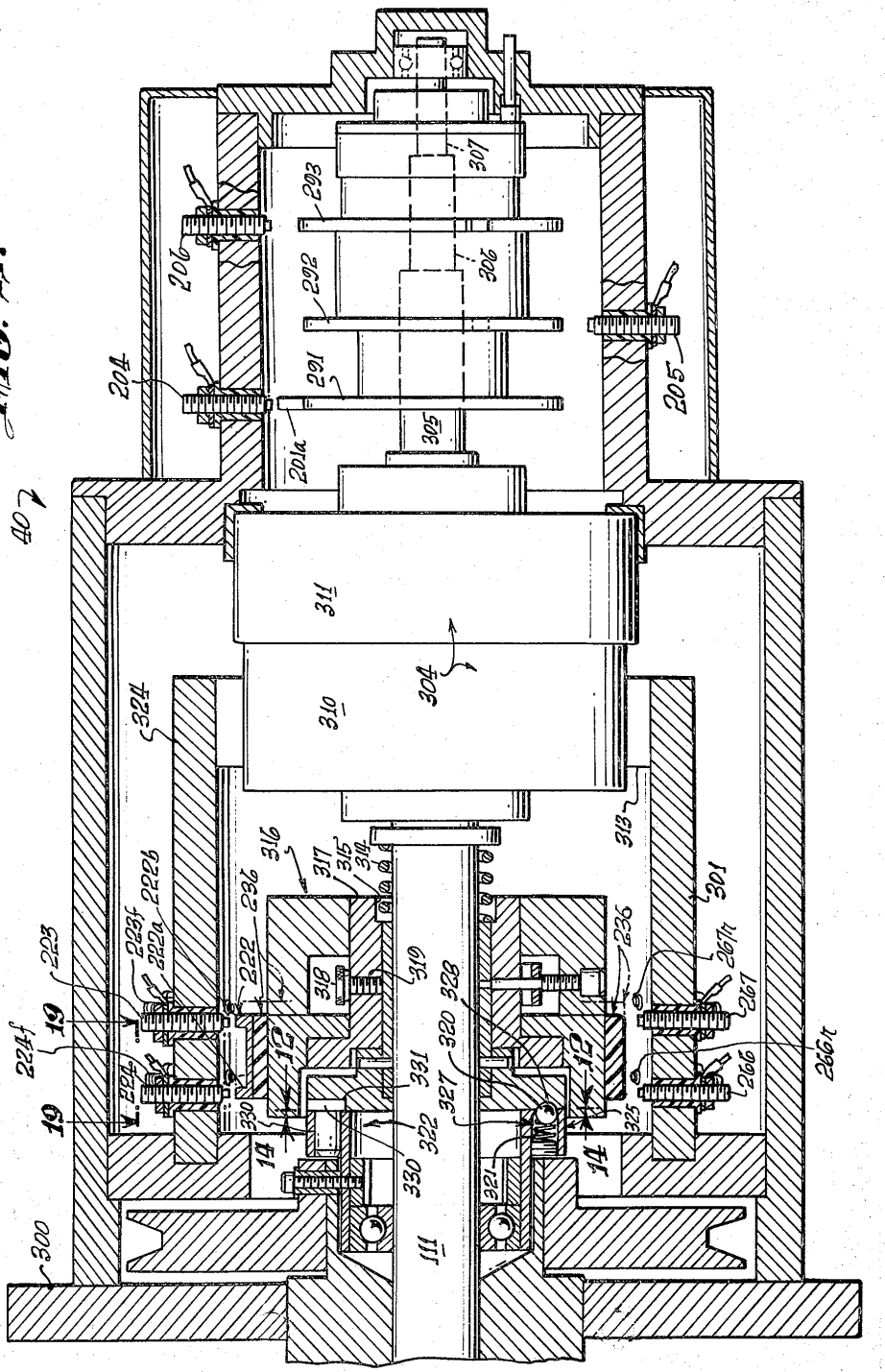

300
301
201
201a
202
203
204
205
206
207
222
223
224
224a
224b
224c
226
226a
226b
235
236
266
266a
266b
267
267a
304
305
306
307
310
311
313
314
316
317
318
319
320
321
322
323
327
328
330
331
111
19
19
41
41

FIG. 12.

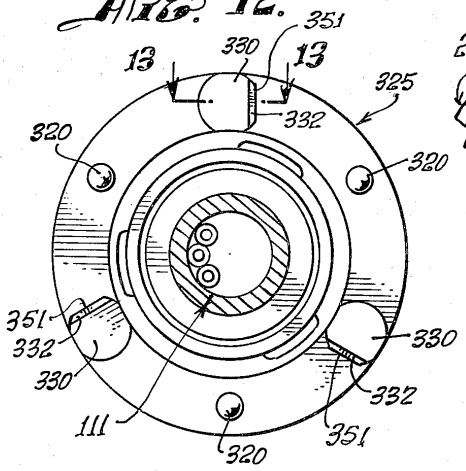


FIG. 14.

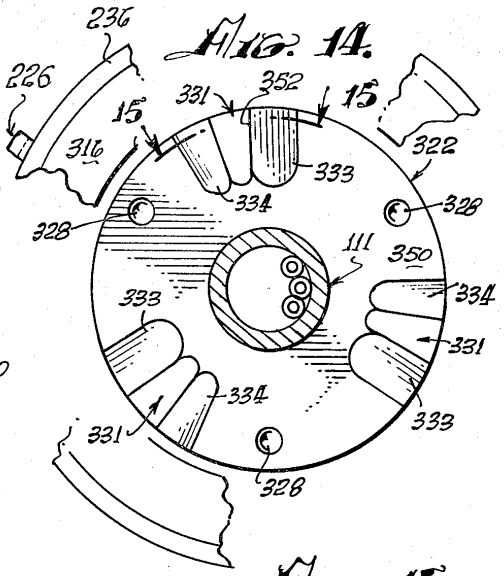


FIG. 13.

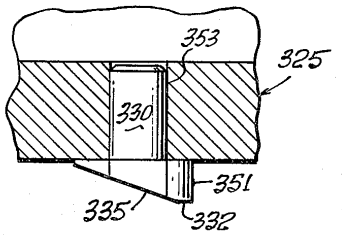


FIG. 15.

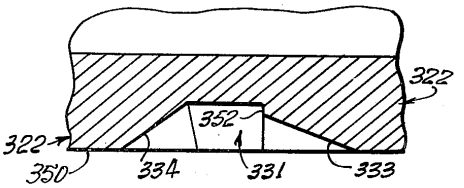


FIG. 16.

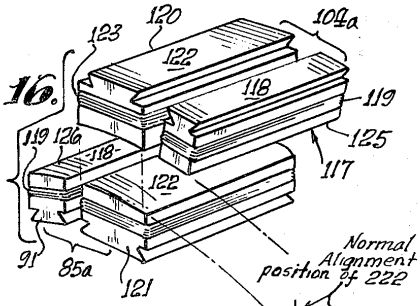


FIG. 17.

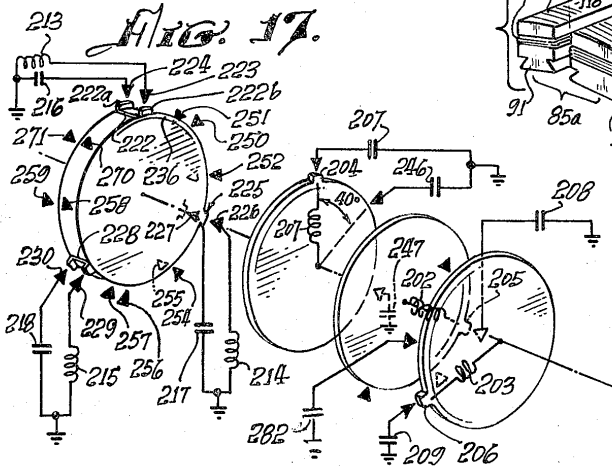
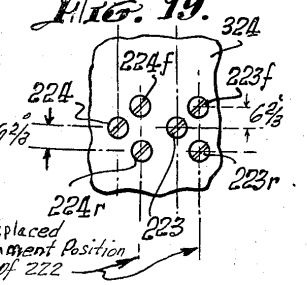


FIG. 19.



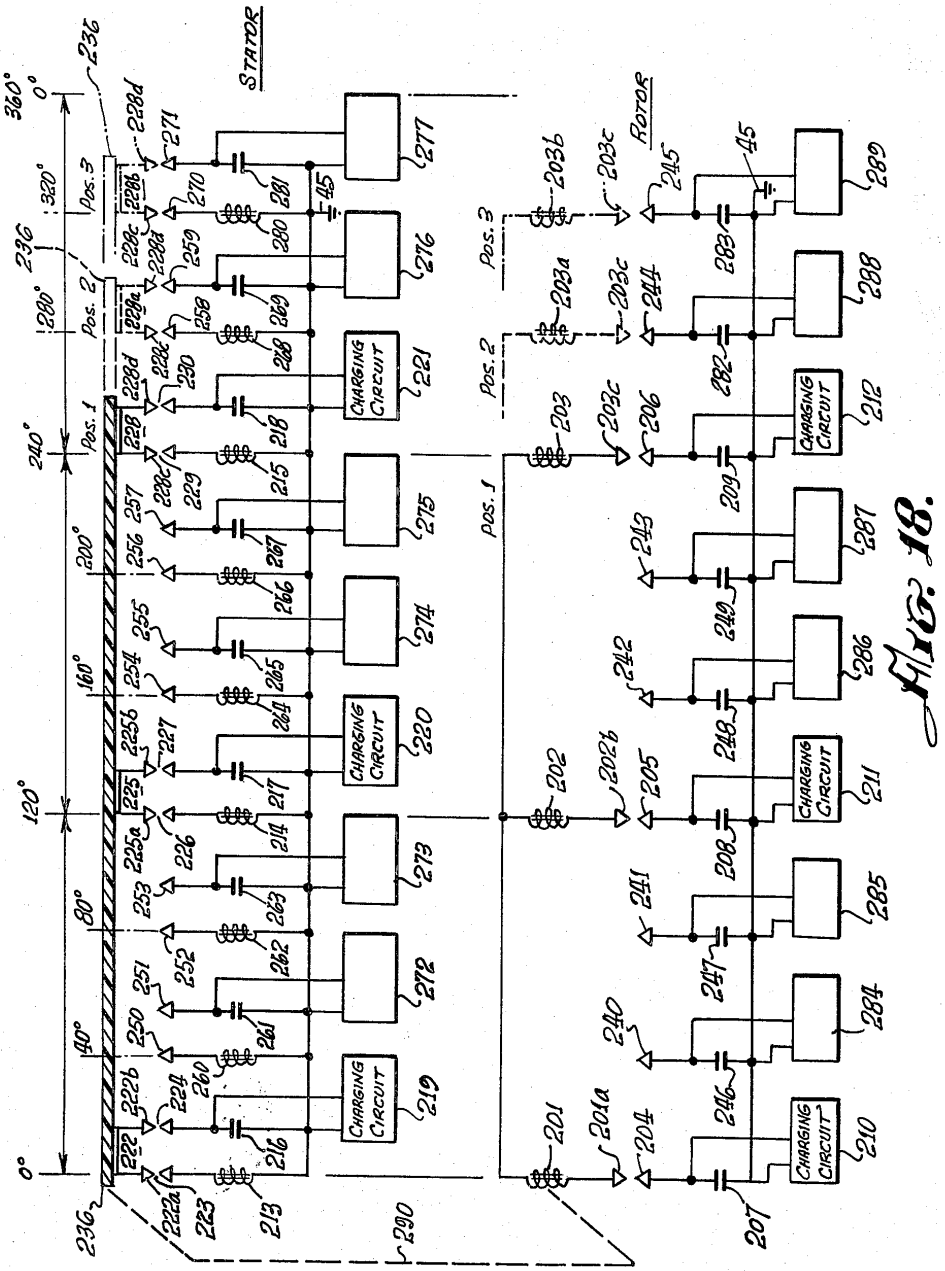

STATOR
ROTOR
Pos. 1
Pos. 2
Pos. 3
CHARGING CIRCUIT
0°
40°
80°
120°
160°
200°
240°
280°
320°
360°

FIG. 18.

United States Patent [19]

Gray, Sr.

[11] **Patent Number: 4,595,975**

[45] **Date of Patent: Jun. 17, 1986**

[54] **EFFICIENT POWER SUPPLY SUITABLE FOR INDUCTIVE LOADS**

[76] Inventor: **Edwin V. Gray, Sr.**, P.O. Box 362, Council, Id. 83612

[21] Appl. No.: **662,339**

[22] Filed: **Oct. 18, 1984**

[51] **Int. Cl.**[4] **H02M 3/42**

[52] **U.S. Cl.** **363/33;** 363/94; 363/110; 323/207; 323/228; 323/291

[58] **Field of Search** ..... 315/33 S; 363/32, 33, 363/76, 94, 109, 110; 323/207, 227, 228, 291

[56] **References Cited**

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

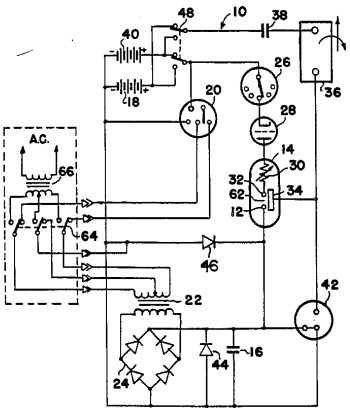
2030801 3/1983 United Kingdom .

Primary Examiner—William H. Beha, Jr.
Assistant Examiner—Jeffrey Sterrett
Attorney, Agent, or Firm—Nixon and Vanderhye

[57] **ABSTRACT**

Disclosed is an Electrical Driving and Recovery System for a High Frequency environment. The recovery system can be applied to drive present day direct-current or alternating-current loads for better efficiency. It has a low-voltage source coupled to a vibrator, a transformer and a bridge-type rectifier to provide a high voltage pulsating signal to a first capacitor. Where a high-voltage source is otherwise available, it may be coupled directly to a bridge-type rectifier, causing a pulsating signal to the first capacitor. The first capacitor in turn is coupled to a high voltage anode of an electrical conversion switching element tube. The switching element tube also includes a low voltage anode which is connected to a voltage source by a commutator and a switching element tube. Mounted around the high voltage anode is a charge receiving plate which is coupled to an inductive load to transmit a high voltage discharge from the switching element tube to the load. Also coupled to the load is a second capacitor for storing the back EMF created by the collapsing electrical field of the load when the current to the load is blocked. The second capacitor is coupled to the voltage source. When adapted to present day direct-current or alternating-current devices the load could be a battery or capacitor to enhance the productivity of electrical energy.

8 Claims, 5 Drawing Figures



EFFICIENT POWER SUPPLY SUITABLE FOR INDUCTIVE LOADS

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The present invention relates to an electrical driving system and a conversion element, and more particularly, to a system for driving an inductive load in a greatly improved and efficient manner.

2. Description of the Prior Act

In the opinion of the inventor, there is no known device which provides the conversion of energy from a direct-current electric source or an alternating-current electric source to a mechanical force based on the principle of this invention. EXAMPLE: A portable energy source, (1) such as a battery, (2) such as alternating-current, (3) such as the combination of battery and alternating-current, may be used with highly improved efficiency to operate a mechanical device, whose output is a linear or rotary force, with an attendant increase in the useful productive period between external applications of energy restoration for the energy source.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides a more efficient driving system comprising a source of electrical voltage; a vibrator connected to the low-voltage source for forming a pulsating signal; a transformer connected to the vibrator for receiving the pulsating signal; a high-voltage source, where available, connected to a bridge-type rectifier; or the bridge-type rectifier connected to the high voltage pulse output of the transformer; a capacitor for receiving the voltage pulse output; a conversion element having first and second anodes, electrically conductive means for receiving a charge positioned about the second anode and an output terminal connected to the charge receiving means, the second anode being connected to the capacitor; a commutator connected to the source of electrical voltage and to the first anode; and an inductive load connected to the output terminal whereby a high energy discharge between the first and second anodes is transferred to the charge receiving means and then to the inductive load.

As a sub-combination, the present invention also includes a conversion element comprising a housing; a first low voltage anode mounted to the housing, the first anode adapted to be connected to a voltage source; a second high voltage anode mounted to the housing, the second anode adapted to be connected to a voltage source; electrically conductive means positioned about the second anode and spaced therefrom for receiving a charge, the charge receiving means being mounted to the housing; and an output terminal communicating with the charge receiving means, said terminal adapted to be connected to an inductive load.

The invention also includes a method for providing power to an inductive load comprising the steps of providing a voltage source, pulsating a signal from said cource; increasing the voltage of said signal; rectifying said signal; storing and increasing the signal; conducting said signal to a high voltage anode; providing a low voltage to a second anode to form a high energy discharge; electrostatically coupling the discharge to a charge receiving element; conducting the discharge to an inductive load; coupling a second capacitor to the load; and coupling the second capacitor to the source.

It is an aim of the present invention to provide a system for driving an inductive load which system is substantially more efficient than any now existing.

Another object of the present invention is to provide a system for driving an inductive load which is reliable, is inexpensive and simply constructed.

The foregoing objects of the present invention together with various other objects, advantages, features and results thereof which will be evident to those skilled in the art in light of this disclosure may be achieved with the exemplary embodiment of the invention described in detail hereinafter and illustrated in the accompanying drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. **1** is a schematic circuit diagram of the electrical driving system.

FIG. **2** is an elevational sectional view of the electrical conversion element.

FIG. **3** is a plan sectional view taken along line **3—3** of FIG. **2**.

FIG. **4** is a plan sectional view taken along line **4—4** of FIG. **2**.

FIG. **5** is a schematic circuit diagram of the alternating-current input circuit.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

While the present invention is susceptible of various modifications and alternative constructions, an embodiment is shown in the drawings and will herein be described in detail. It should be understood however that it is not the intention to limit the invention to the particular form disclosed; but, on the contrary, the invention is to cover all modifications, equivalents and alternative constructions falling within the spirit and scope of the invention as expressed in the appended claims.

There is disclosed herein an electrical driving system which, on theory, will convert low voltage electric energy from a source such as an electric storage battery to a high potential, high current energy pulse that is capable of developing a working force at the inductive output of the device that is more efficient than that which is capable of being developed directly from the energy source. The improvement in efficiency is further enhanced by the capability of the device to return that portion of the initial energy developed, and not used by the inductive load in the production of mechanical energy, to the same or second energy reservoir or source for use elsewhere, or for storage.

This system accomplishes the results stated above by harnessing the "electrostatic" or "impulse" energy created by a high-intensity spark generated within a specially constructed electrical conversion switching element tube. This element utilizes a low-voltage anode, a high-voltage anode, and one or more "electrostatic" or charge receiving grids. These grids are of a physical size, and appropriately positioned, as to be compatible with the size of the tube, and therefore, directly related to the amount of energy to be anticipated when the device is operating.

The low-voltage anode may incorporate a resistive device to aid in controlling the amount of current drawn from the energy source. This low-voltage anode is connected to the energy source through a mechanical commutator or a solid-state pulser that controls the timing and duration of the energy spark within the element. The high-voltage anode is connected to a high-

voltage potential developed by the associated circuits. An energy discharge occurs within the element when the external control circuits permit. This short duration, high-voltage, high-current energy pulse is captured by the "electrostatic" grids within the tube, stored momentarily, then transferred to the inductive output load.

The increase in efficiency anticipated in converting the electrical energy to mechanical energy within the inductive load is attributed to the utilization of the most optimum timing in introducing the electrical energy to the load device, for the optimum period of time.

Further enhancement of energy conservation is accomplished by capturing a significant portion of the energy generated by the inductive load when the useful energy field is collapsing. This energy is normally dissipated in load losses that are contrary to the desired energy utilization, and have heretofore been accepted because no suitable means had been developed to harness this energy and restore it to a suitable energy storage device.

The present invention is concerned with two concepts or characteristics. The first of these characteristics is observed with the introduction of an energizing current through the inductor. The inductor creates a contrary force (counter-electromotive force or CEMF) that opposes the energy introduced into the inductor. This CEMF increases throughout the time the introduced energy is increasing.

In normal applications of an alternating-current to an inductive load for mechanical applications, the useful work of the inductor is accomplished prior to terminating the application of energy. The excess energy applied is thereby wasted.

Previous attempts to provide energy inputs to an inductor of time durations limited to that period when the optimum transfer of inductive energy to mechanical energy is occuring, have been limited by the ability of any such device to handle the high current required to optimize the energy transfer.

The second characteristic is observed when the energizing current is removed from the inductor. As the current is decreased, the inductor generates an EMF that opposes the removal of current or, in other words, produces an energy source at the output of the inductor that simulates the original energy source, reduced by the actual energy removed from the circuit by the mechanical load. This "regenerated", or excess, energy has previously been lost due to a failure to provide a storage capability for this energy.

In this invention, a high-voltage, high-current, short duration energy pulse is applied to the inductive load by the conversion element. This element makes possible the use of certain of that energy impressed within an arc across a spark-gap, without the resultant deterioration of circuit elements normally associated with high energy electrical arcs.

This invention also provides for capture of a certain portion of the energy induced by the high inductive kick produced by the abrupt withdrawal of the introduced current. This abrupt withdrawal of current is attendant upon the termination of the stimulating arc. The voltage spike so created is imposed upon a capacitor that couples the attendant current to a secondary energy storage device.

A novel, but not essential, circuit arrangement provides for switching the energy source and the energy storage device. This switching may be so arranged as to actuate automatically at predetermined times. The switching may be at specified periods determined by experimentation with a particular device, or may be actuated by some control device that measures the relative energy content of the two energy reservoirs.

Referring now to FIG. **1**, the system **10** will be described in additional detail. The potential for the high-voltage anode, **12** of the conversion element **14** is developed across the capacitor **16**. This voltage is produced by drawing a low current from a battery source **18** through the vibrator **20**. The effect of the vibrator is to create a pulsating input to the transformer **22**. The turns ratio of the transformer is chosen to optimize the voltage applied to a bridge-type rectifier **24**. The output of the rectifier is then a series of high-voltage pulses of modest current. When the available source is already of the high voltage, AC type, it may be coupled directly to the bridge-type rectifier.

By repetitious application of these output pulses from the bridge-type recrifier to the capacitor **16**, a high-voltage, high-level charge is built up on the capacitor.

Control of the conversion switching element tube is maintained by a commutator **26**. A series of contacts mounted radially about a shaft, or a solid-state switching device sensitive to time or other variable may be used for this control element. A switching element tube type one-way energy path **28** is introduced between the commutator device and the conversion switching element tube to prevent high energy arcing at the commutator current path. When the switching element tube is closed, current from the voltage source **18** is routed through a resistive element **30** and a low voltage anode **32**. This causes a high energy discharge between the anodes within the conversion switching element tube **14**.

The energy content of the high energy pulse is electrostatically coupled to the conversion grids **34** of the conversion element. This electrostatic charge is applied through an output terminal **60** (FIG. **2**) across the load inductance **36**, inducing a strong electromagnetic field about the inductive load. The intensity of this electromagnetic field is determined by the high electromotive potential developed upon the electrostatic grids and the very short time duration required to develop the energy pulse.

If the inductive load is coupled magnetically to a mechanical load, a strong initial torque is developed that may be efficiently utilized to produce physical work.

Upon cessation of the energy pulse (arc) within the conversion switching element tube the inductive load is decoupled, allowing the electromagnetic field about the inductive load to collapse. The collapse of this energy field induces within the inductive load a counter EMF. This counter EMF creates a high positive potential across a second capacitor which, in turn, is induced into the second energy storage device or battery **40** as a charging current. The amount of charging current available to the battery **40** is dependent upon the initial conditions within the circuit at the time of discharge within the conversion switching element tube and the amount of mechanical energy consumed by the work load.

A spark-gap protection device **42** is included in the circuit to protect the inductive load and the rectifier elements from unduly large discharge currents. Should the potentials within the circuit exceed predetermined values, fixed by the mechanical size and spacing of the elements within the protective device, the excess en-

ergy is dissipated (bypassed) by the protective device to the circuit common (electrical ground).

Diodes **44** and **46** bypass the excess overshoot generated when the "Energy Conversion Switching Element Tube" is triggered. A switching element **48** allows either energy storage source to be used as the primary energy source, while the other battery is used as the energy retrieval unit. The switch facilitates interchanging the source and the retrieval unit at optimum intervals to be determined by the utilization of the conversion switching element tube. This switching may be accomplished manually or automatically, as determined by the choice of switching element from among a large variety readily available for the purpose.

FIGS. **2**, **3**, and **4** show the mechanical structure of the conversion switching element tube **14**. An outer housing **50** may be of any insulative material such as glass. The anodes **12** and **22** and grids **34***a* and **34***b* are firmly secured by nonconductive spacer material **54**, and **56**. The resistive element **30** may be introduced into the low-voltage anode path to control the peak currents through the conversion switching element tube. The resistive element may be of a piece, or it may be built of one or more resistive elements to achieve the desired result.

The anode material may be identical for each anode, or may be of differing materials for each anode, as dictated by the most efficient utilization of the device, as determined by appropriate research at the time of production for the intended use.

The shape and spacing of the electrostatic grids is also susceptible to variation with application (voltage, current, and energy requirements).

It is the contention of the inventor that by judicious mating of the elements of the conversion switching element tube, and the proper selection of the components of the circuit elements of the system, the desired theoretical results may be achieved. It is the inventor's contention that this mating and selection process is well within the capabilities of intensive research and development technique.

Let it be stated here that substituting a source of electric alternating-current subject to the required current and/or voltage shaping and/or timing, either prior to being considered a primary energy source, or thereafter, should not be construed to change the described utilization or application of primary energy in any way. Such energy conversion is readily achieved by any of a multitude of well established principles. The preferred embodiment of this invention merely assumes optimum utilization and optimum benefit from this invention when used with portable energy devices similar in principle to the wet-cell or dry-cell battery.

This invention proposes to utilize the energy contained in an internally generated high-voltage electric spike (energy pulse) to electrically energize an inductive load; this inductive load being then capable of converting the energy so supplied into a usefu1 electrical or mechanical output.

In operation the high-voltage, short-duration electric spike is generated by discharging the capacitor **16** across the spark-gap in the conversion switching element tube. The necessary high-voltage potential is stored on the capacitor in incremental, additive steps from the bridge-type rectifier **24**.

When the energy source is a direct-current electric energy storage device, such as the battery **12**, the input to the bridge rectifier is provided by the voltage step-up transformer **22**, that is in turn energized from the vibrator **20**, or solid-state chopper, or similar device to properly drive the transformer and rectifier circuits.

When the energy source is an alternating-current, switches **64** disconnect transformer **22** and the input to the bridge-type rectifier **24** is provided by the voltage step-up transformer **66**, that is in turn energized from the vibrator **20**, or solid-state chopper, or similar device to properly drive the transformer and rectifier circuits.

The repetitions output of the bridge rectifier incrementally increases the capacitor charge toward its maximum. This charge is electrically connected directly to the high-voltage anode **12** of the conversion switching element tube.

When the low-voltage anode **32** is connected to a source of current, an arc is created in the spark-gap designated **62** of the conversion switching element tube equivalent to the potential stored on the high-voltage anode, and the current available from the low-voltage anode. Because the duration of the arc is very short, the instantaneous voltage, and instantaneous current may both be very high. The instantaneous peak apparent power is therefore, also very high. Within the conversion switching element tube, this energy is absorbed by the grids **34***a* and **34***b* mounted circumferentially about the interior of the tube.

Control of the energy spike within the conversion switching element tube is accomplished by a mechanical, or solid-state commutator, that closes the circuit path from the low-voltage anode to the current source at that moment when the delivery of energy to the output load is most auspicious. Any number of standard high-accuracy, variable setting devices are available for this purpose. When control of the repetitive rate of the system's output is required, it is accomplished by controllihg the time of connection at the low-voltage anode.

Thus there can be provided an electrical driving system having a low-voltage source coupled to a vibrator, a transformer and a bridge-type rectifier to provide a high voltage pulsating signal to a first capacitor. Where a high-voltage source is otherwise available, it may be coupled direct to a bridge-type rectifier, causing a pulsating signal to a first capacitor. The capacitor in turn is coupled to a high-voltage anode of an electrical conversion switching element tube. The element also includes a low-voltage anode which in turn is connected to a voltage source by a commutator, a switching element tube, and a variable resistor. Mounted around the high-voltage anode is a charge receiving plate which in turn is coupled to an inductive load to transmit a high-voltage discharge from the element to the load. Also coupled to the load is a second capacitor for storing the back EMF created by the collapsing electrical field of the load when the current to the load is blocked. The second capacitor in turn is coupled to the voltage source.

What is claimed is:

1. An electrical driving system comprising:

a source of electrical voltage;

a vibrator connected to said source for forming a pulsating signal;

a transformer connected to said vibrator for receiving said pulsating signal;

a rectifier connected to said transformer having a high-voltage pulse output;

a capacitor for receiving said voltage pulse output;

a conversion switching element tube having first and second anodes, electrically conductive means for receiving a charge positioned about said second anode and an output terminal connected to said charge receiving means, said second anode being connected to said capacitor;

a commutator connected to said source of electrical voltage and to said first anode; and

an inductive load connected to said output terminal whereby a high energy discharge between said first and second anodes is transferred to said charge receiving means and then to said inductive load.

2. A system as claimed in claim **1**, including

a second capacitor for receiving a charge from said load.

3. A system as claimed in claim **2**, including

a switching element tube positioned in series between said commutator and said first anode.

4. A system as claimed in claim **3**, including

a second source of voltage and a switch for receiving a signal from said second capacitor.

5. A system as claimed in claim **4** wherein:

said conversion switching element tube includes a resistive element in series with said first anode; and

said charge receiving means is tubularly shaped.

6. A system as in claim **1** wherein said source comprises a direct current source and wherein said system further comprises:

a source of alternating current; and

a switch means for selecting said direct-current or said alternating-current power source as input to said rectifier.

7. A system as in claim **1** wherein said rectifier comprises a bridge-type rectifier.

8. A method for providing power to an inductive load comprising the steps of

providing a voltage source;

pulsating a signal from said source;

increasing the voltage of said signal;

rectifying said signal;

storing and increasing said signal;

conducting said signal to a high-voltage anode;

providing a low-voltage to a second anode to form a high energy discharge;

electrostatically coupling said discharge to a charge receiving element;

conducting said discharge to an inductive load;

coupling a second capacitor to said load; and

coupling said capacitor to said source.

* * * * *

FIG. 1

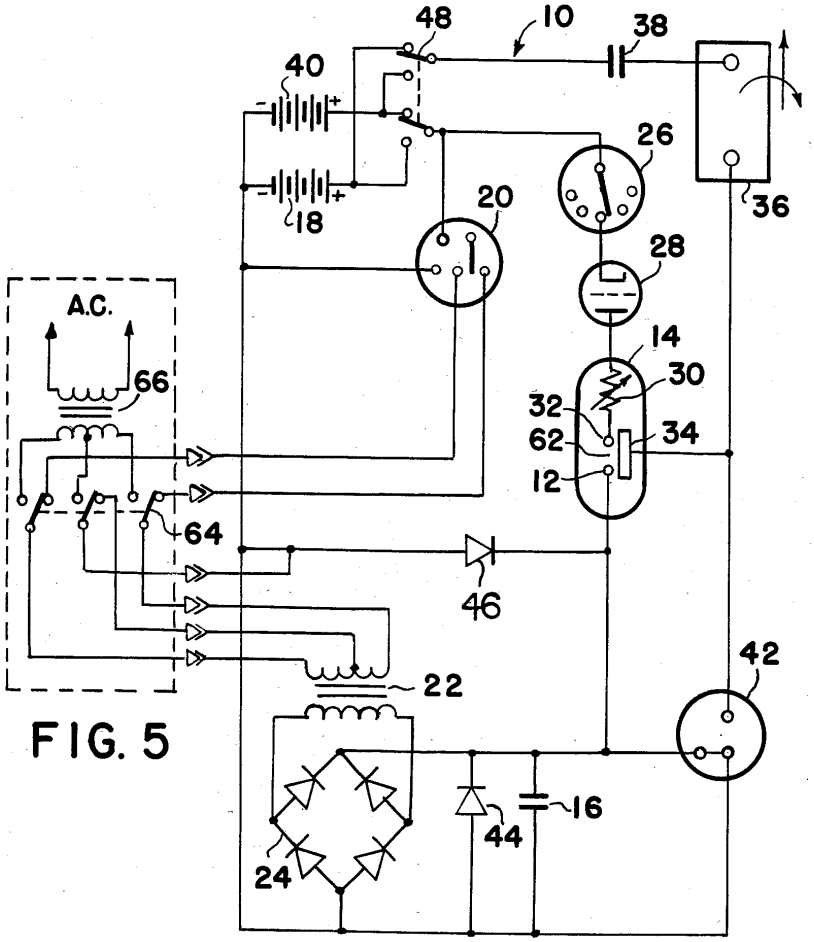


FIG. 5

FIG. 2

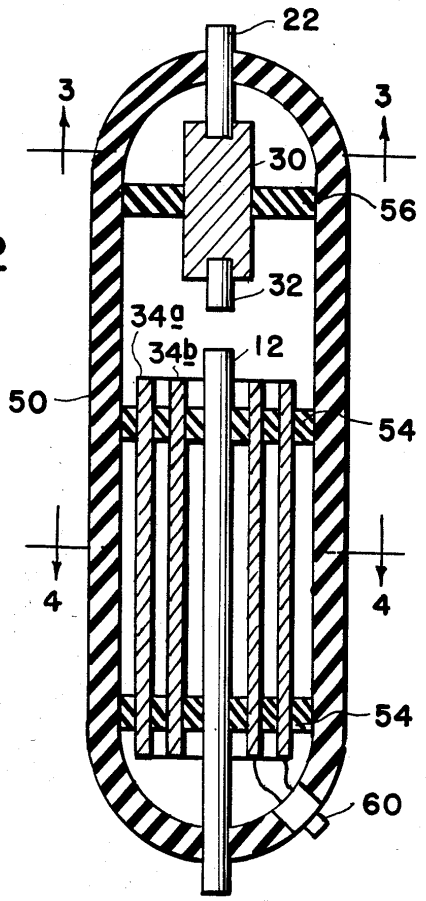


FIG. 3

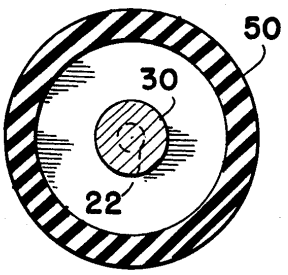
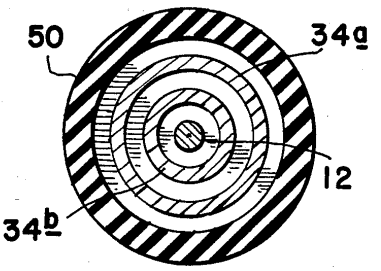


FIG. 4



United States Patent [19]

Gray, Sr.

[11] **Patent Number: 4,661,747**

[45] **Date of Patent: Apr. 28, 1987**

[54] **EFFICIENT ELECTRICAL CONVERSION SWITCHING TUBE SUITABLE FOR INDUCTIVE LOADS**

[76] Inventor: **Edwin V. Gray, Sr.**, P.O. Box 362, Council, Id. 83612

[21] Appl. No.: **791,508**

[22] Filed: **Oct. 25, 1985**

Related U.S. Application Data

[62] Division of Ser. No. 662,339, Oct. 18, 1984, Pat. No. 4,595,975.

[30] **Foreign Application Priority Data**

Dec. 16, 1983 [GR] Greece 124388

[51] **Int. Cl.**[4] **H01J 11/04**; H01J 13/48; H05B 37/00; H05B 39/00

[52] **U.S. Cl.** **315/330**; 313/601; 313/602; 313/604; 315/261; 315/335

[58] **Field of Search** 315/57, 58, 60, 36, 315/334, 335, 330, 336, 261; 313/595, 601, 602, 603

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

3,443,142	5/1969	Koppl et al.	315/58
3,663,855	5/1972	Boettcher	315/330
3,798,461	3/1974	Edson	315/36
3,939,379	2/1976	Sullivan et al.	315/330
4,198,590	4/1980	Harris	315/335
4,370,597	1/1983	Weiner et al.	315/58

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

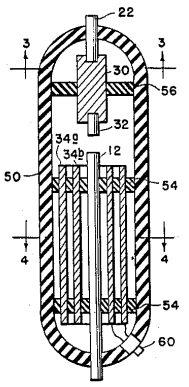
0540361 12/1976 U.S.S.R. 315/335

Primary Examiner—Saxfield Chatmon

[57] **ABSTRACT**

Disclosed is an electrical driving and recovery system for a high frequency environment. The recovery system can be applied to drive present day direct-current or alternating-current loads for better efficiency. It has a low-voltage source coupled to a vibrator, a transformer and a bridge-type rectifier to provide a high voltage pulsating signal to a first capacitor. Where a high-voltage source is otherwise available, it may be coupled directly to a bridge-type rectifier, causing a pulsating signal to the first capacitor. The first capacitor in turn is coupled to a high voltage anode of an electrical conversion switching element tube. The switching element tube also includes a low voltage anode which is connected to a voltage source by a commutator and a switching element tube. Mounted around the high voltage anode is a charge receiving plate which is coupled to an inductive load to transmit a high voltage discharge from the switching element tube to the load. Also coupled to the load is a second capacitor for storing the back EMF created by the collapsing electrical field of the load when the current to the load is blocked. The second capacitor is coupled to the voltage source. When adapted to present day direct-current or alternating-current devices the load could be a battery or capacitor to enhance the productivity of electrical energy.

4 Claims, 5 Drawing Figures



EFFICIENT ELECTRICAL CONVERSION SWITCHING TUBE SUITABLE FOR INDUCTIVE LOADS

This is a division of application Ser. No. 662,339, filed Oct. 18, 1984, now U.S. Pat. No. 4,595,975.

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The present invention relates to an electrical driving system and a conversion element, and more particularly, to a system for driving an inductive load in a greatly improved and efficient manner.

2. Description of the Prior Act

In the opinion of the inventor, there is no known device which provides the conversion of energy from a direct-current electric source or an alternating-current electric source to a mechanical force based on the principle of this invention. EXAMPLE: A portable energy source, (1) such as a battery, (2) such as alternating-current, (3) such as the combination of battery and alternating-current, may be used with highly improved efficiency to operate a mechanical device, whose output is a linear or rotary force, with an attendant increase in the useful productive period between external applications of energy restoration for the energy source.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides a more efficient driving system comprising a source of electrical voltage; a vibrator connected to the low-voltage source for forming a pulsating signal; a transformer connected to the vibrator for receiving the pulsating signal; a high-voltage source, where available, connected to a bridge-type rectifier; or the bridge-type rectifier connected to the high voltage pulse output of the transformer; a capacitor for receiving the voltage pulse output; a conversion element having first and second anodes, electrically conductive means for receiving a charge positioned about the second anode and an output terminal connected to the charge receiving means, the second anode being connected to the capacitor; a commutator connected to the source of electrical voltage and to the first anode; and an inductive load connected to the output terminal whereby a high energy discharge between the first and second anodes is transferred to the charge receiving means and then to the inductive load.

As a sub-combination, the present invention also includes a conversion element comprising a housing; a first low voltage anode mounted to the housing, the first anode adapted to be connected to a voltage source; a second high voltage anode mounted to the housing, the second anode adapted to be connected to a voltage source; electrically conductive means positioned about the second anode and spaced therefrom for receiving a charge, the charge receiving means being mounted to the housing; and an output terminal communicating with the charge receiving means, said terminal adapted to be connected to an inductive load.

The invention also includes a method for providing power to an inductive load comprising the steps of providing a voltage source, pulsating a signal from said source; increasing the voltage of said signal; rectifying said signal; storing and increasing the signal; conducting said signal to a high voltage anode; providing a low voltage to a second anode to form a high energy discharge; electrostatically coupling the discharge to a charge receiving element; conducting the discharge to an inductive load; coupling a second capacitor to the load; and coupling the second capacitor to the source.

It is an aim of the present invention to provide a system for driving an inductive load which system is substantially more efficient than any now existing.

Another object of the present invention is to provide a system for driving an inductive load which is reliable, is inexpensive and simply constructed.

The foregoing objects of the present invention together with various other objects, advantages, features and results thereof which will be evident to those skilled in the art in light of this disclosure may be achieved with the exemplary embodiment of the invention described in detail hereinafter and illustrated in the accompanying drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. **1** is a schematic circuit diagram of the electrical driving system.

FIG. **2** is an elevational sectional view of the electrical conversion element.

FIG. **3** is a plan sectional view taken along line **3—3** of FIG. **2**.

FIG. **4** is a plan sectional view taken along line **4—4** of FIG. **2**.

FIG. **5** is a schematic circuit diagram of the alternating-current input circuit.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

While the present invention is susceptible of various modifications and alternative constructions, an embodiment is shown in the drawings and will herein be described in detail. It should be understood however that it is not the intention to limit the invention to the particular form disclosed; but, on the contrary, the invention is to cover all modifications, equivalents and alternative constructions falling within the spirit and scope of the invention as expressed in the appended claims.

There is disclosed herein an electrical driving system which, on theory, will convert low voltage electric energy from a source such as an electric storage battery to a high potential, high current energy pulse that is capable of developing a working force at the inductive output of the device that is more efficient than that which is capable of being developed directly from the energy source. The improvement in efficiency is further enhanced by the capability of the device to return that portion of the initial energy developed, and not used by the inductive load in the production of mechanical energy, to the same or second energy reservoir or source for use elsewhere, or for storage.

This system accomplishes the results stated above by harnessing the "electrostatic" or "impulse" energy created by a high-intensity spark generated within a specially constructed electrical conversion switching element tube. This element utilizes a low-voltage anode, a high-voltage anode, and one or more "electrostatic" or charge receiving grids. These grids are of a physical size, and appropriately positioned, as to be compatible with the size of the tube, and therefore, directly related to the amount of energy to be anticipated when the device is operating.

The low-voltage anode may incorporate a resistive device to aid in controlling the amount of current drawn from the energy source. This low-voltage anode is connected to the energy source through a mechanical

commutator or a solid-state pulser that controls the timing and duration of the energy spark within the element. The high-voltage anode is connected to a high-voltage potential developed by the associated circuits. An energy discharge occurs within the element when the external control circuits permit. This short duration, high-voltage, high-current energy pulse is captured by the "electrostatic" grids within the tube, stored momentarily, then transferred to the inductive output load.

The increase in efficiency anticipated in converting the electrical energy to mechanical energy within the inductive load is attributed to the utilization of the most optimum timing in introducing the electrical energy to the load device, for the optimum period of time.

Further enhancement of energy conservation is accomplished by capturing a significant portion of the energy generated by the inductive load when the useful energy field is collapsing. This energy is normally dissipated in load losses that are contrary to the desired energy utilization, and have heretofore been accepted because no suitable means had been developed to harness this energy and restore it to a suitable energy storage device.

The present invention is concerned with two concepts or characteristics. The first of these characteristics is observed with the introduction of an energizing current through the inductor. The inductor creates a contrary force (counter-electromotive force or CEMF) that opposes the energy introduced into the inductor. This CEMF increases throughout the time the introduced energy is increasing.

In normal applications of an alternating-current to an inductive load for mechanical applications, the useful work of the inductor is accomplished prior to terminating the application of energy. The excess energy applied is thereby wasted.

Previous attempts to provide energy inputs to an inductor of time durations limited to that period when the optimum transfer of inductive energy to mechanical energy is occuring, have been limited by the ability of any such device to handle the high current required to optimize the energy transfer.

The second characteristic is observed when the energizing current is removed from the inductor. As the current is decreased, the inductor generates an EMF that opposes the removal of current or, in other words, produces an energy source at the output of the inductor that simulates the original energy source, reduced by the actual energy removed from the circuit by the mechanical load. This "regenerated", or excess, energy has previously been lost due to a failure to provide a storage capability for this energy.

In this invention, a high-voltage, high-current, short duration energy pulse is applied to the inductive load by the conversion element. This element makes possible the use of certain of that energy impressed within an arc across a spark-gap, without the resultant deterioration of circuit elements normally associated with high energy electrical arcs.

This invention also provides for capture of a certain portion of the energy induced by the high inductive kick produced by the abrupt withdrawal of the introduced current. This abrupt withdrawal of current is attendant upon the termination of the stimulating arc. The voltage spike so created is imposed upon a capacitor that couples the attendant current to a secondary energy storage device.

A novel, but not essential, circuit arrangement provides for switching the energy source and the energy storage device. This switching may be so arranged as to actuate automatically at predetermined times. The switching may be at specified periods determined by experimentation with a particular device, or may be actuated by some control device that measures the relative energy content of the two energy reservoirs.

Referring now to FIG. **1**, the system **10** will be described in additional detail. The potential for the high-voltage anode **12** of the conversion element **14** is developed across the capacitor **16**. This voltage is produced by drawing a low current from a battery source **18** through the vibrator **20**. The effect of the vibrator is to create a pulsating input to the transformer **22**. The turns ratio of the transformer is chosen to optimize the voltage applied to a bridge-type rectifier **24**. The output of the rectifier is then a series of high-voltage pulses of modest current. When the available source is already of the high voltage AC type, it may be coupled directly to the bridge-type rectifier.

By repetitious application of these output pulses from the bridge-type recrifier to the capacitor **16**, a high-voltage high-level charge is built up on the capacitor.

Control of the conversion switching element tube is maintained by a commutator **26**. A series of contacts mounted radially about a shaft, or a solid-state switching device sensitive to time or other variable may be used for this control element. A switching element tube type one-way energy path **28** is introduced between the commutator device and the conversion switching element tube to prevent high energy arcing at the commutator current path. When the switching element tube is closed, current from the voltage source **18** is routed through a resistive element **30** and a low voltage anode **32**. This causes a high energy discharge between the anodes within the conversion switching element tube **14**.

The energy content of the high energy pulse is electrostatically coupled to the conversion grids **34** of the conversion element. This electrostatic charge is applied through an output terminal **60** (FIG. **2**) across the load inductance **36**, inducing a strong electromagnetic field about the inductive load. The intensity of this electromagnetic field is determined by the high electromotive potential developed upon the electrostatic grids and the very short time duration required to develop the energy pulse.

If the inductive load is coupled magnetically to a mechanical load, a strong initial torque is developed that may be efficiently utilized to produce physical work.

Upon cessation of the energy pulse (arc) within the conversion switching element tube the inductive load is decoupled, allowing the electromagnetic field about the inductive load to collapse. The collapse of this energy field induces within the inductive load a counter EMF. This counter EMF creates a high positive potential across a second capacitor **38** which, in turn, is induced into the second energy storage device or battery **40** as a charging current. The amount of charging current available to the battery **40** is dependent upon the initial conditions within the circuit at the time of discharge within the conversion switching element tube and the amount of mechanical energy consumed by the work load.

A spark-gap protection device **42** is included in the circuit to protect the inductive load and the rectifier

elements from unduly large discharge currents. Should the potentials within the circuit exceed predetermined values, fixed by the mechanical size and spacing of the elements within the protective device, the excess energy is dissipated (bypassed) by the protective device to the circuit common (electrical ground).

Diodes **44** and **46** bypass the excess overshoot generated when the "Energy Conversion Switching Element Tube" is triggered. A switching element **48** allows either energy storage source to be used as the primary energy source, while the other battery is used as the energy retrieval unit. The switch facilitates interchanging the source and the retrieval unit at optimum intervals to be determined by the utilization of the conversion switching element tube. This switching may be accomplished manually or automatically, as determined by the choice of switching element from among a large variety readily available for the purpose.

FIGS. **2**, **3**, and **4** show the mechanical structure of the conversion switching element tube **14**. An outer housing **50** may be of any insulative material such as glass. The anodes **12** and **32** and grids **34***a* and **34***b* are firmly secured by nonconductive spacer material **54**, and **56**. The resistive element **30** may be introduced into the low-voltage anode path to control the peak currents through the conversion switching element tube. The resistive element may be of a piece, or it may be built of one or more resistive elements to achieve the desired result.

The anode material may be identical for each anode, or may be of differing materials for each anode, as dictated by the most efficient utilization of the device, as determined by appropriate research at the time of production for the intended use.

The shape and spacing of the electrostatic grids is also susceptible to variation with application (voltage, current, and energy requirements).

It is the contention of the inventor that by judicious mating of the elements of the conversion switching element tube, and the proper selection of the components of the circuit elements of the system, the desired theoretical results may be achieved. It is the inventor's contention that this mating and selection process is well within the capabilities of intensive research and development technique.

Let it be stated here that substituting a source of electric alternating-current subject to the required current and/or voltage shaping and/or timing, either prior to being considered a primary energy source, or thereafter, should not be construed to change the described utilization or application of primary energy in any way. Such energy conversion is readily achieved by any of a multitude of well established principles. The preferred embodiment of this invention merely assumes optimum utilization and optimum benefit from this invention when used with portable energy devices similar in principle to the wet-cell or dry-cell battery.

This invention proposes to utilize the energy contained in an internally generated high-voltage electric spike (energy pulse) to electrically energize an inductive load; this inductive load being then capable of converting the energy so supplied into a useful electrical or mechanical output

In operation the high-voltage, short-duration electric spike is generated by discharging the capacitor **16** across the spark-gap in the conversion switching element tube. The necessary high-voltage potential is stored on the capacitor in incremental, additive steps from the bridge-type rectifier **24**.

When the energy source is a direct-current electric energy storage device, such as the battery **12**, the input to the bridge rectifier is provided by the voltage step-up transformer **22**, that is in turn energized from the vibrator **20**, or solid-state chopper, or similar device to properly drive the transformer and rectifier circuits.

When the energy source is an alternating-current, switches **64** disconnect transformer **22** and the input to the bridge-type rectifier **24** is provided by the voltage step-up transformer **66**, that is in turn energized from the vibrator **20**, or solid-state chopper, or similar device to properly drive the transformer and rectifier circuits.

The repetitious output of the bridge rectifier incrementally increases the capacitor charge toward its maximum. This charge is electrically connected directly to the high-voltage anode **12** of the conversion switching element tube.

When the low-voltage anode **32** is connected to a source of current, an arc is created in the spark-gap designated **62** of the conversion switching element tube equivalent to the potential stored on the high-voltage anode, and the current available from the low-voltage anode. Because the duration of the arc is very short, the instantaneous voltage, and instantaneous current may both be very high. The instantaneous peak apparent power is therefore, also very high. Within the conversion switching element tube, this energy is absorbed by the grids **34***a* and **34***b* mounted circumferentially about the interior of the tube.

Control of the energy spike within the conversion switching element tube is accomplished by a mechanical, or solid-state commutator, that closes the circuit path from the low-voltage anode to the current source at that moment when the delivery of energy to the output load is most auspicious. Any number of standard high-accuracy, variable setting devices are available for this purpose. When control of the repetitive rate of the system's output is required, it is accomplished by controlling the time of connection at the low-voltage anode.

Thus there can be provided an electrical driving system having a low-voltage source coupled to a vibrator, a transformer and a bridge-type rectifier to provide a high voltage pulsating signal to a first capacitor. Where a high-voltage source is otherwise available, it may be coupled direct to a bridge-type rectifier, causing a pulsating signal to a first capacitor. The capacitor in turn is coupled to a high-voltage anode of an electrical conversion switching element tube. The element also includes a low-voltage anode which in turn is connected to a voltage source by a commutator, a switching element tube, and a variable resistor. Mounted around the high-voltage anode is a charge receiving plate which in turn is coupled to an inductive load to transmit a high-voltage discharge from the element to the load. Also coupled to the load is a second capacitor for storing the back EMF created by the collapsing electrical field of the load when the current to the load is blocked. The second capacitor in turn is coupled to the voltage source.

What is claimed is:

1. An electrical conversion switching element tube comprising:

a closed insulative housing (**50**);

a first low-voltage anode (**32**) mounted internally to said housing and extending internally to an electri-

cal discharge area (**62**), said first anode adapted to be connected to a voltage source external to the housing;

a second high-voltage anode (**12**) mounted internally to said housing and extending internally to said electrical discharge area (**62**), said second anode also being adapted to be connected to a voltage source external to the housing;

electrically conductive means (**34***b*) positioned internally within said housing and extending circumferentially about said second anode while being directly exposed thereto but not conductively connected thereto but, rather, spaced therefrom for receiving an electrostatic charge from the second anode when a discharge current is triggered across said discharge area between said first and second anodes, said charge receiving electrically conductive means also being internally mounted to said housing; and

an output terminal (**60**) communicating with said charge receiving electrically conductive means, said terminal adapted to be connected to an inductive load externally of said housing.

2. An electrical conversion switching element tube as claimed in claim **1**, including a resistive element (**30**) in series with said first anode.

3. An electrical conversion switching element tube as claimed in claim **1** wherein:

said charge receiving electrically conductive means is tubularly shaped.

4. An electrical conversion switching element tube as claimed in claim **3**, including

a second tubularly shaped charge receiving electrically conductive means (**34***a*) positioned circumferentially about said first mentioned charge receiving electrically conductive means.

* * * * *

FIG. 1

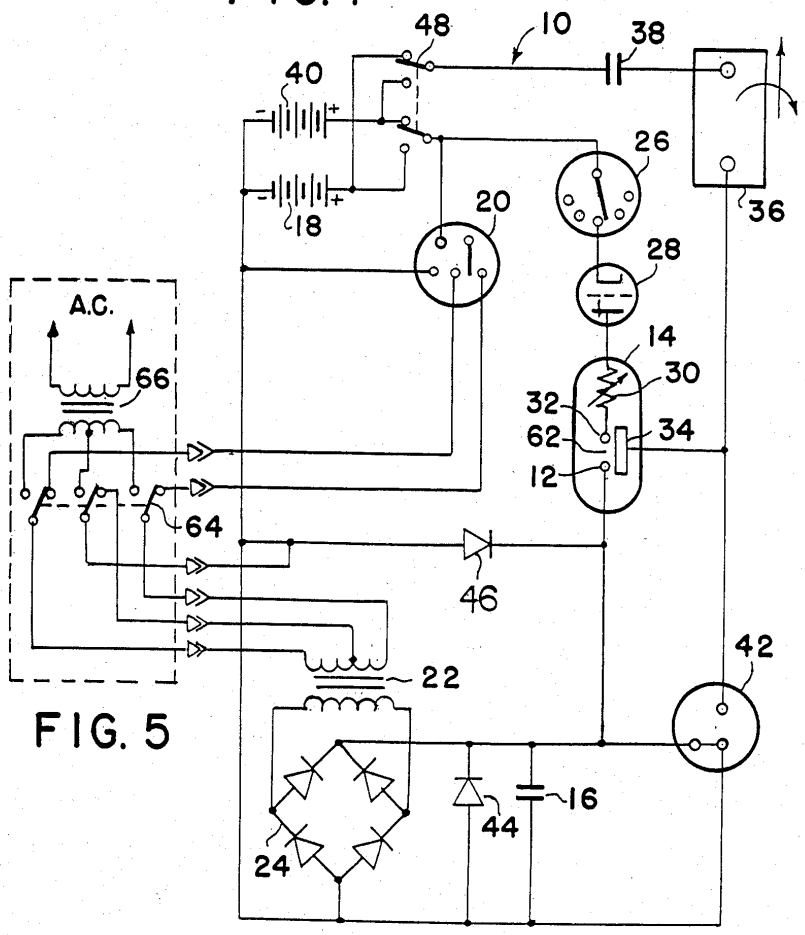


FIG. 5

FIG. 2

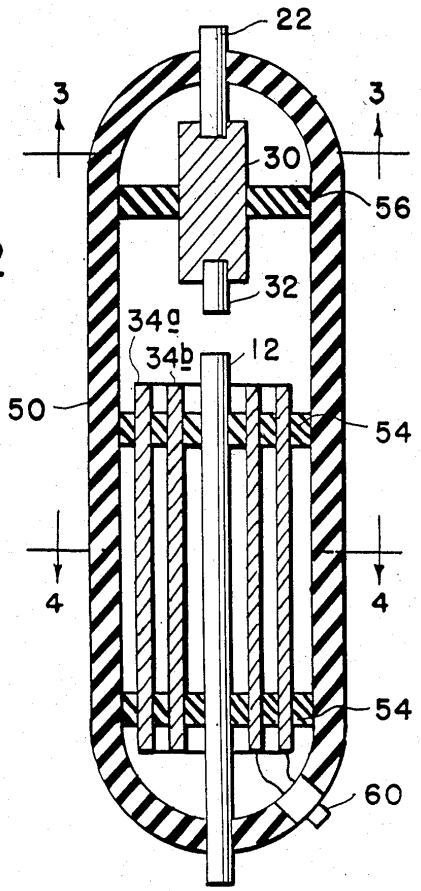


FIG. 3

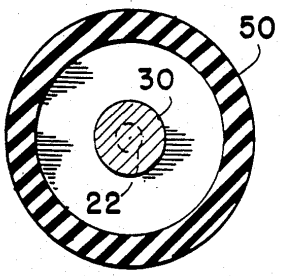
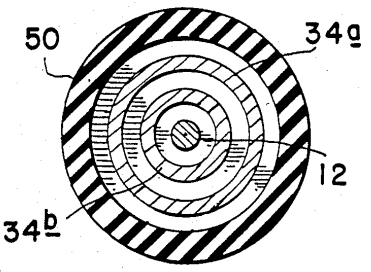


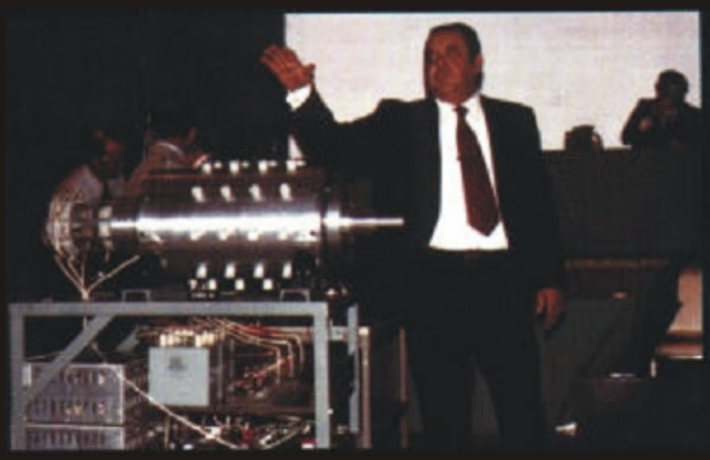
FIG. 4



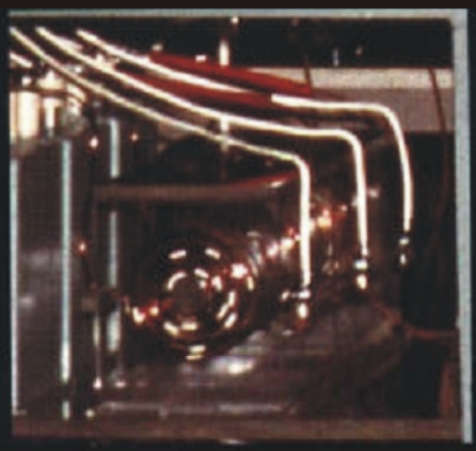
"O dinamită tehnologică, istorică şi filozofică ! Clarifică momentul la care tehnologia puterii electrice evadează din geniul eliberator al lui Tesla." - ***Trevor James Constable (cercetător şi autor)***

"Din propriile-mi experimente, odată desprins electronul din purtătorii eterici problema nu e generarea enormei energii ci limitarea ei ! Multe din efectele tranzitorii au mai bine de 1000 de amperi. Categoric acest tip de circuit este real !" ***Brian Desborough - (cercetător al energiei libere)***

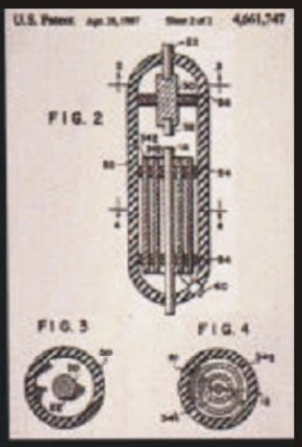
"...Dr. Lindemann explică bizarele experimente electrice ale lui Tesla, pe care nici un volum de prezentări despre munca lui Tesla, din oricare sursă, nu a mai făcut-o pentru mine. ...Banda video [cartea] dă suficiente informaţii generale şi specifice despre designul detaliat putând fi construit cu înredere de orice gînditor competent cu cunoştinţe de electronică şi electricitate." - ***Ken Rauen (Infinite Energy Magazine, Ianuarie 2001)***



Ed. Gray în 1977



Tubul de conversie mărit



Brevetul Tubului de conversie

"În sfârşit, după mult timp, cercetătorul energiilor libere, Dr. Peter Lindemann se ridică şi ne vorbeşte. Această carte în patru părţi explică exact cum Edwin Gray Sr. produce ceea ce el numeşte "electricitate rece". Domnul Gray a descoperit că descărcările condensatorilor de înaltă tensiune pot duce la eliberarea de uriaşe cantităţi de sarcini electrostatice radiante. Aceste vîrfuri tranzitorii erau produse cu circuitele sale, şi capturate într-un dispozitiv special, pe care domnul Gray îl numea "Element comutator tubular de conversie".

Această formă nepericuloasă de energie rece iese din acest "tub de conversie" acţionând toate aparatele electrice şi motoarele demonstraţiilor sale şi încărcând în acelaşi timp bateriile. Domnul Gray se referea la acest proces ca la "separarea pozitivului"

Chiar şi mai remarcabil, Dr. Lindemann a descopreit că Nikola Tesla descoperise acest efect încă din 1889. Cu informaţiile din această carte, puteţi învăţa ceea ce lui Tesla, Gray şi altora le-a luat decenii să înţeleagă. Folosind articolele, brevetele, schiţele şi fotografiile, Dr. Lindemann lămureşte misterul până ce întreaga metodă este pe deplin revelată. Acum o poţi face şi tu !

Acestea-s informaţiile pe care entuziaştii energiilor libere le aşteptau.

Nikola Tesla

Turnul Wardenclyffe